كراسة أوراق العمل التفاعلية لمقرر أحياء 2-3

اسم الطالب:

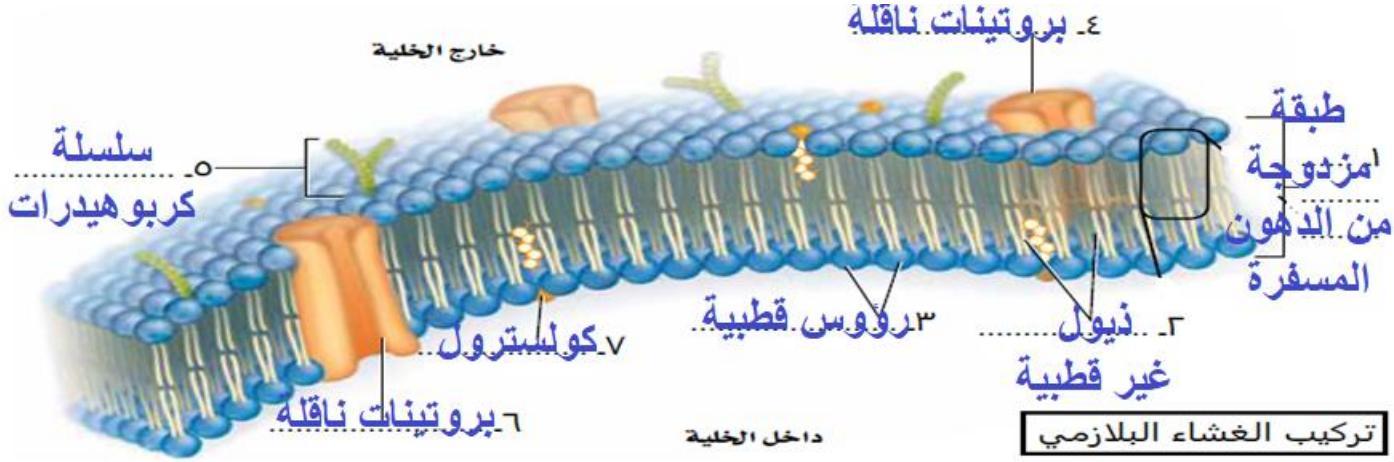
الشعبة:

الموضوع	التراكيب الخلوية والعضيات	رقم الصفحة	1

**قارن بين الخلايا حقيقية النواة وبدائية النواة

وجه المقارنة	الخلايا البدائية النواة	الخلايا حقيقية النواة
النواة	المادة الوراثية لا تحاط بغشاء نووي يفصلها عن السيتوبلازم	المادة الوراثية تحاط بغشاء نووي يفصلها عن السيتوبلازم
الحجم	أصغر	أكبر
العضيات	لا توجد عضيات	توجد عضيات

** أكتب البيانات الناقصة على الرسم



** أكمل حل منظم المعلومات التالي:

الغشاء السيتوبلازم	أعط تعريفا مناسبا للغشاء البلازمي: حاجز خاص يساعد على ضبط ما يدخل للخلية وما يخرج منها			
	أختر الإجابة الصحيحة			
	1	المركب الأساسي المكون للغشاء البلازمي		
	a	البروتينات المفسفرة المزدوجة	c	الدهون المفسفرة المزدوجة
	b	الكربوهيدرات المعقدة	d	البروتينات المستقبلة
	2	تتركب الطبقة المزدوجة في الغشاء البلازمي من رؤوس.. ..... وذيول		
	a	قطبية ـ غير قطبية	c	غير قطبية ـ قطبية
	b	قطبية ـ قطبية	d	غير قطبية ـ غير قطبية
	3	وظيفة الغشاء البلازمي وهي خاصية مميزة إذ يسمح بمرور بعض المواد إلى الخلية ويمنع مرور أخرى		
	a	الخاصية الأسموزية	c	النفاذية الاختيارية
	b	النقل النشط	d	البلعمة

الموضوع	التراكيب الخلوية والعضيات	رقم الصفحة	2

**** صل العبارات في العامـ(ب)ـود بما يناسبها من العامـ(أ)ـود**

م	العامـ(أ)ـود		العامـ(ب)ـود
1	البروتينات الناقلة	4	تحدد خصائص الخلية وتساعدها على تعرف الإشارات
2	البروتينات المستقبلة	5	المحافظة على سيولة الغشاء
3	بروتينات الغشاء	1	تكون قنوات تنتقل عبرها المواد خلال الغشاء البلازمي
4	سلسلة الكربوهيدرات	2	ترسل إشارات إلى داخل الخلية
5	الكوليسترول	3	ترتبط مع عناصر الدعم الخلوي لتعطي للخلية شكلا

****أكتب أمام كل عبارة مما يلي المصطلح الذي يناسبها:**

العبارة	المصطلح
تراكيب خاصة داخل الخلية تقوم بوظائف محددة	العضيات
شبكة مكونة من خيوط بروتينية طويلة تدعم الخلية وتعطيها شكلها وتثبت العضيات داخل الخلية	الهيكل الخلوي

** سم العضية (أو التركيب) التي تقوم بالوظيفة التالية**

	التركيب	الوظيفة
١	النواة	تنظم العمليات الخلية وتحتوي على معظم DNA الخلية الذي يخزن المعلومات اللازمة لبناء البروتينات ونموها وتكاثرها
٢	الريبوسومات	موقعا لإنتاج البروتين (ومنها حرة ومرتبطة)
٣	الشبكة الاندوبلازمية الخشنة	موقع لبناء البروتين (التي تنقل لخارج الخلية) والدهون
٤	الشبكة الاندوبلازمية الملساء	بناء الكربوهيدرات والدهون المعقدة وإزالة السموم الضارة بالجسم
٥	جهاز جولجي	تعديل البروتين وترتيبه وتغليفه داخل حويصلات
٦	الفجوة	تخزين المواد بصورة مؤقته داخل السيتوبلازم
٧	الاجسام المحللة	تحلل العضيات وجزيئات المواد الغذائية الزائدة والبكتيريا والفيروسات
٨	المريكزات	تؤدي دورا في انقسام الخلية
٩	الميتوكندريا	توفر الطاقة للخلية
١٠	البلاستيدات الخضراء	تقوم بعملية البناء الضوئي أو التخزين
١١	الجدار الخلوي	شبكة من الالياف السميكة والصلبة لتحمي الخلية وتوفر لها الدعامة

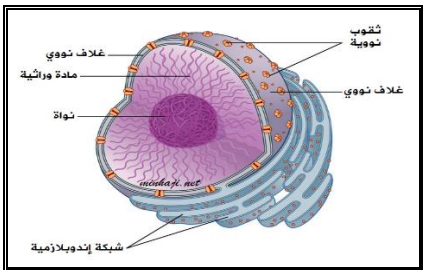
الموضوع	التراكيب الخلوية والعضيات	رقم الصفحة	3

فسر	يساهم الكولسترول في سيولة الغشاء البلازمي
	لأنه يساعد على منع التصاق ذيول الأحماض الدهنية في طبقة الدهون المفسفرة مع بعضها البعض
فسر	للميتوكندريا غشاء داخلي كثير الطيات
	لزيادة مساحة سطح التفاعل الخاص باكسدة المواد الغذائية

**** قارن بين الخلية الحيوانية والخلية النباتية**

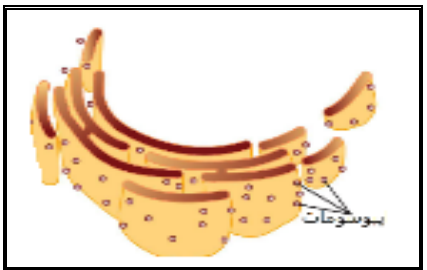
	الخلية الحيوانية	الخلية النباتية
الجدار الخلوي	ليس لها جدار خلوي	لها جدار خلوي من السليليوز
الفجوة	لا توجد وأن وجدت فهي صغيرة	للخلايا البالغة فجوة واحدة وكبيرة
البلاستيدات الخضراء	لا يوجد بها بلاستيدات	يوجد بها بلاستيدات
المريكزات	يوجد بها مريكزات	لا يوجد بها مريكزات

**** سم العضية التي تظهر في كل صورة من الصور التالية:**

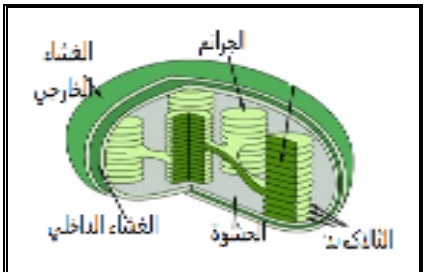


النواة

جهاز جولجي



الشبكة الاندوبلازمية



البلاستيدات

المريكزات

الميتوكندريا

الموضوع	كيمياء الخلية	رقم الصفحة	4

**أكتب أمام العبارة المصطلح الذي يناسبها:

العبارة	المصطلح
فرع من الكيمياء يهتم بدراسة المركبات التي تحتوي على الكربون	الكيمياء العضوية

فسر	كثرة وانتشار المركبات العضوية
	1- لها أربع الكترونات في المدار الخارجي فتستطيع أن تكون أربع روابط 2- لأن لها القدرة على تكوين مركبات على شكل حلقي أو سلسل متفرعة وغير متفرعة

**أعيد ترتيب الكلمات التالية لتحصل على تعريف الجزيئات الكبيرة:

الجزيئات الكبيرة	جزيئات عضوية أصغر	بروابط تساهمية	جزيئات ضخمة (بوليمرات)	متشابهة أو قريبة التشابه (المونومرات)	تتكون من ارتباط
	(3)	(5)	(1)	(4)	(2)

**أكمل الجدول التالي:

الجزيئات الكبيرة	الوحدة التركيبية	أنواع	مثال	فائدة
الكربوهيدرات	الجلكوز (السكريات الأحادي)	آحادية	الجلكوز الفركتوز	انتاج الطاقة
		ثنائية	السكروز الفركتوز	انتاج الطاقة
		عديدة	السليلوز	الدعامة والحماية

الجزيئات الكبيرة	الوحدة التركيبية	أنواع	مثال	فائدة
الدهون	الأحماض الدهنية + الجليسرول	شحوم	الزبدة	تخزين الطاقة
		زيوت	زيت الزيتون	تخزين الطاقة
		شموع	الكيوتيكل	العزل
		ستريويدات	الكولسترول	سيولة الغشاء الخلوي

الموضوع	كيمياء الخلية	رقم الصفحة	5

**أكمل جدول المقارنة التالي:

	الدهون الشبعة	الدهون الغير مشبعة
الروابط بين ذرات الكربون	رابطة أحادية بين ذرات الكربون	رابطة ثنائية أو ثلاثية بين ذرات الكربون

وجه المقارنة	الزيوت	الشحوم
المصدر	نباتي	حيواني
حالة المادة	سائلة	صلبة

**أكمل الجدول التالي:

الجزيئات الكبيرة	الوحدة التركيبية	وظائف البروتين
البروتين	الأحماض الامينية هناك ٢٠ حمض تترابط مع بعضها بروابط ببتيدية	ـ نقل المواد ـ تزيد من سرعة التفاعلات الحيوية. ـ تعطي دعما تركيبا ـ تكون الهرمونات

**أكتب أمام كل عبارة مما يلي المصطلح الذي يناسبها:

العبارة	المصطلح
هي الحد الأدنى من الطاقة اللازمة لحدوث التفاعل الكيميائي	طاقة التنشيط
مادة تقلل طاقة التنشيط التي يتطلبها بدء التفاعل الكيميائي	المحفز
موقع ارتباط المادة المتفاعلة مع الإنزيم	الموقع النشط

** أكمل المخطط السهمي التالي:

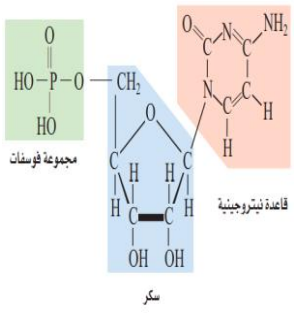
الانزيمات هي: محفزات حيوية تزيد سرعة التفاعلات الحيوية مثال الأميليز

- تعمل على: تقليل طاقة التنشيط
- تتأثر بـ: درجة الحرارة والرقم الهيدروجيني ph
- تتميز بـ: عالية التخصص

الموضوع	كيمياء الخلية	رقم الصفحة	6

الجزيئات الكبيرة	الوحدة التركيبية	أنواع	فائدة
الأحماض النووية	النيوكليوتيدات	DNA RNA	تخزن المعلومات الوراثية وتنقلها

**** اختر الإجابة الصحيحة:**

1	ما الذي يمثل الشكل التالي		
a	الحمض الأميني		
b	النيوكليوتيد		
c	الجلكوز		
d	الحمض الدهني		

2	النيوكليوتيد الذي يحوي ثلاث مجموعات من الفوسفات
a	ادنوسين ثلاثي الفوسفات (ATP)
b	جوانين ثلاثي الفوسفات (GTP)
c	ثيامين ثلاثي الفوسفات (TTP)
d	سيتوسين ثلاثي الفوسفات (CTP)

****ساعد (شمسة) على تصنيف المواد العضوية التالية وذلك بوضعها في الخانة المناسبة من الجدول**

(الهرمونات ، الكولسترول ، الفركتوز ، النشا ، الماء ، الأنزيمات ، الكايتين ، زيت الذرة ، الكيوتيكل الهيكل الخلوي ،السليلوز ، شمع النحل)

الكربوهيدرات	البروتينات	الدهون
الفركتوز النشا الكايتين السليلوز	الهرمونات الانزيمات الهيكل الخلوي	الكولسترول زيت الذرة الكيوتيكل شمع النحل

****هناك مادة دخيلة غير عضوية بين هذه المواد**

اكتشفيها. وبيني سبب عدم أعتبرها من ضمن المواد العضوية

الماء لأنه لا يحتوي في تركيبه على عنصر الكربون

الموضوع	كيف تحصل الكائنات الحية على الطاقة	رقم الصفحة	7

أستبدل المصطلح الخاطئ الذي تحته خط بمصطلح أخر صحيح:

العبارة	التصحيح
1- التغذية الذاتية هي القدرة على القيام بشغل	الطاقة

** أكمل المخطط السهمي التالي:

تقسم الكائنات من حيث التغذي إلى

(ذاتية التغذي) قادرة صنع غذائها بنفسها	(غير ذاتي التغذي) مخلوقات تحتاج إلى ابتلاع الطعام وهضمه
مثال النباتات و الطحالب	مثال الحيوانات و الفطريات

أستبدل المصطلح الخاطئ الذي تحته خط بمصطلح أخر صحيح:

2- مسارات التفاعل هي مجمل التفاعلات الكيميائية الحيوية التي تحدث في الخلية	الأيض
3- التفاعلات الحيوية سلسلة التفاعلات الكيمائية التي تعد المادة الناتجة من أحد تفاعلاتها مادة متفاعلة للتفاعل التالي	مسارات الأيض

** قارن بين عمليتي الهدم والبناء:

وجه المقارنة	الهدم	البناء
التعريف	تكسير الجزيئات الكبيرة إلى جزيئات صغيرة	ربط الجزئيات الصغيرة وتحويلها لجزيئات كبيرة
الطاقة	تحرر الطاقة	تخزن الطاقة
مثال	التنفس الخلوي	البناء الضوئي

أستبدل المصطلح الخاطئ الذي تحته خط بمصطلح أخر صحيح:

4- الـ DNA جزيء مخزن للطاقة الكيميائية في الخلية	الـ ATP

الموضوع	البناء الضوئي	رقم الصفحة	8

**** صف تركيب البلاستيدات الخضراء بوضع المصطلحات المناسبة في الفراغات التالية**

البلاستيدات الخضراء عضيات تشبه القرص وتحتوي على جزأين ضروريين لعملية البناء الضوئي

١) الثايلاكويدات وهي مجموعة من الأغشية -تترتب في رزم تسمى الغرانا ٢) الحشوة او اللحمة

**** أكمل حل منظم المعلومات التالي:**

الاصباغ	اكتب المصطلح المناسب	
	هي جزيئات ملونة تمتص الضوء	الأصباغ
	أكمل: الصبغة الأساسية في النباتات .الكلورفيل هناك نوعان من صبغة الكلورفيل ..a.. و ..... b	

فسر	رؤية الانسان للأجزاء النبات التي تحوي الكلورفيل باللون الأخضر
	لان الكلورفيل يمتص الطيف الضوئي المرئي الأزرق والبنفسجي ويعكس اللون الأخضر
فسر	يظهر اللون الأصفر والأحمر والبرتقالي في الأوراق في فصل الخريف
	نتيجة تحلل جزيء الكلورفيل مما يسمح بظهور الوان الصبغات الأخرى(الكاروتين والبيتا كاروتين)

**** أكمل جدول المقارنة التالي:**

وجه المقارنة	التفاعلات الضوئي	التفاعلات اللاضوئية
مكان الحدوث	غشاء الثايلاكويد	الحشوة
الهدف منها	تحويل الطاقة الضوئية إلى كيمائية مخزنة في مركبات خازنة للطاقة	تحويل الطاقة الكيمائية إلى طاقة كامنة في جزيئات الغذاء
النواتج النهائية	ATP و NADPH و ال O_2	الجلكوز $C_6 H_{12} O_6$

****أكملي جدول المقارنة التالي**

وجه المقارنة	نباتات C4	نباتات أيض الحمض العشبي
المسارات البديلة	تثبت ثاني أكسيد الكربون وتربطه مع مركبات رباعية بدلا من مركبات ثلاثية منه قصب السكر والذرة	تسمح لثاني أكسيد الكربون بالدخول في الليل فقط وتقوم بتثبيته في مركبات عضوية لتحرره أثناء النهار وتستخدمه مثل الصبار والسحلب

الموضوع	التنفس الخلوي	رقم الصفحة	9

**أكمل:

هناك نوعان من التنفس هما

1- التنفس العام (تبادل الغازات أخذ الأكسجين وطرد ثاني أكسيد الكربون)

2- التنفس الخلوي (اكسدة الغذاء للحصول على الطاقة)

** أكمل المخطط سهمي

تتم عملية التنفس الخلوي في مرحلتين أساسيتين		
المرحلة لا هوائية (التحلل السكري)	المرحلة الهوائية	
	حلقة كربس	سلسلة نقل الألكترونات

**أكمل الجدول التالي:

المرحلة	المرحلة اللاهوائية	المرحلة الهوائية	
اقسامها	١) التحلل السكري	٢) حلقة كربس	٣) سلسلة نقل الالكترونات
اشتراط وجود الأكسجين	يحدث في عدم وجود الاكسجين	يحدث في وجود الأكسجين	
مكان حدوثها	السيتوبلازم	الميتوكندريا	
الناتج النهائي لها	2ATP 2NADH 2 البيروفيت	حلقتي كربس $6CO_2$ 8 NADH 2 $FADH_2$ 2 ATP	36جزيء ATP في حقيقة النواة 38جزيء ATP في بدائية النواة

فسر	لماذا يكون الناتج النهائي من الطاقة في عملية التحلل السكري جزيئين فقط من ATP وليس أربعة جزيئات.
	لان جزيئين يستهلكان في تكسير الجلكوز وتحليله لجزيئين من G3P

الموضوع	التنفس الخلوي	رقم الصفحة	10

فسر	الناتج النهائي من عملية التنفس الخلوي في بدائية النواة ٍ38جزيئا من ATP بدلاً من 36 جزيئا في الخلايا الحقيقية النواة
	لان يستهلك جزيئان منه اثناء انتقال البيروفيت من السيتوبلازم إلى الميتوكندريا

**أكمل: تنقسم الكائنات الحية التي تتنفس لا هوائي إلى قسمين

1- تنفس لا هوائي أجباري 2- تنفس لا هوائي اختياري

2- المسار اللاهوائي الذي يتبع عملية التحلل السكري هو التنفس اللاهوائي أو

** أحكم على صحة العبارة التالية مع تصحيح الخطأ ان وجد

1 - أن كمية الطاقة الناتجة عن اكسدة جزيء من الجلكوز في التنفس اللاهوائي أقل بكثير من كمية الطاقة الناتجة أكسدة جزيء الجلكوز في التنفس الهوائي

أوافق O ✓ لا أوافق O

**قارن بين التخمر الحمضي والتخمر الكحولي:

وجه المقارنة	التخمر الحمضي	التخمر الكحولي
نواتج تحلل الجلوكوز	حمض اللاكتيك	الايثانول (كحول ايثيلي) + CO_2
امثلة	البكتيريا والعضلات	الخميرة وبكتيريا اللبن

فسر	يشعر الانسان بالتعب بعد القيام بمجهود عضلي كبير
	بسبب تراكم حمض اللاكتيك الناتج عن التنفس اللاهوائي في العضلات

** قارن بين التنفس الخلوي والبناء الضوئي

وجه المقارنة	البناء الضوئي	التنفس الخلوي
المواد المتفاعلة	ثاني أكسيد الكربون والماء	الجلكوز والاكسجين
المواد الناتجة	الجلكوز والاكسجين	ثاني أكسيد الكربون والماء
العضية التي يحدث فيها	البلاستيدات الخضراء	الميتوكندريا
الخلايا التي يحدث فيها	الخلايا النباتية او أي خليه بها بلاستيدات	في كل أنواع الخلايا الحية

الموضوع	النمو الخلوي	رقم الصفحة	11

**** عدد أهم الأمور التي تؤثر في حجم الخلية الحية؟**

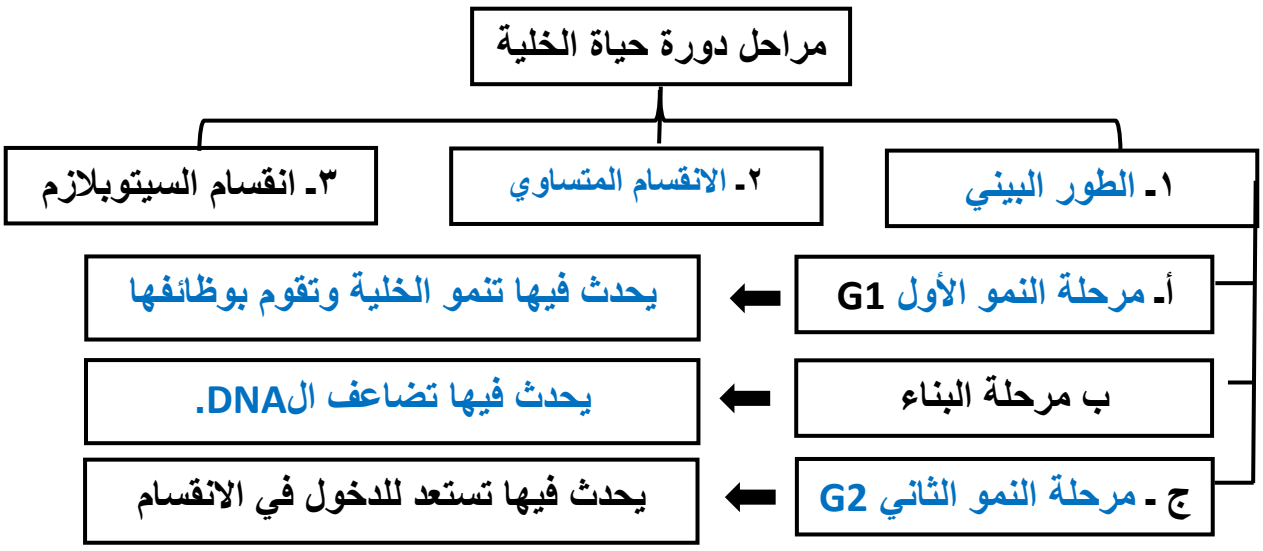
1)نسبة مساحة سطح الخلية للحجم 2)الاتصال الخلوي

فسر	تعد النسبة الكبيرة بين مساحة الخلية إلى حجمها ذا فائدة للخلية
	لأنه اذا استمرت الخية في النمو فسوف يزدادا حجمها بالنسبة لمساحة السطح مما يعني صعوبة في المواد المغذية والتخلص من الفضلات

****أكتب أمام العبارة المصطلح الذي يناسبها:**

العبارة	المصطلح
تتكاثر الخلايا عبر دورة نمو وانقسام تسمى	دورة حياة الخلية

****أكمل الناقص في المخطط السهمي التالي:**



****قارن بين بين مفهومي الكروموسومات والكروماتين**

الكروموسوم	الكروماتين
المادة الوراثية ملتفة حول نفسها وتكون من ٢ كروماتين وتوجد في الخلية في حالة الانقسام	المادة الوراثية بشكل خيوط طويلة ورفيعة توجد في الخلية وقت الطور البيني

الموضوع	الانقسام المتساوي وانقسام السيتوبلازم	رقم الصفحة	12

أكمل الفراغات التالية

1 / الانقسام المتساوي أهمية في انتاج خلايا جديدة لازمة للنمو و تعويض التالف من الخلايا

2/ كل نصف من الكروموسوم يسمى .كروماتيد يربط بينهما تركيب يسمى السنترومير

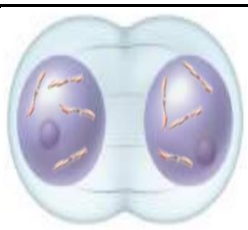
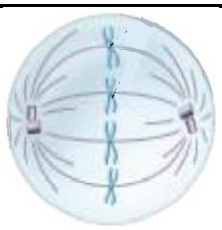
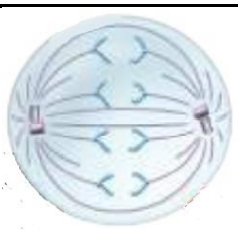
** صل العبارات في العامـ(ب)ـود بما يناسبها من العامـ(أ)ـود

م	العامـ(أ)ـود		العامـ(ب)ـود
1	الطور التمهيدي	4	ترتبط الكروموسومات مع خيوط المغزل وتصطف على خط استواء الخلية
2	الطور الانفصالي	3	يتكون الغلاف النووي وتظهر النوية وتقل كثافة الكروموسومات
3	الطور النهائي	1	يتلاشى الغاف النووي والنوية وتتكثف الكرومسومات
4	الطور الاستوائي	2	تنكمش الأنيبيبات الدقيقة وتنسحب الكرومسومات إلى قطبي الخلية

**قارن بين انقسام السيتوبلازم بين الخلية الحيوانية والخلية النباتية:

وجه المقارنة	الخلية الحيوانية	الخلية النباتية
انقسام السيتوبلازم	يحدث تخصر في وسط الخلية	تتكون الصفيحة الوسطى وسط الخلية

**حدد أي مرحلة من مراحل الانقسام المتساوي تمثله الصور التالية ثم رتبها ترتيبا منطقيا وذلك بترقيمها من 1 - 5

				
الطور التمهيدي	الطور النهائي	الطور الاستوائي	الطور البيني	الطور الانفصالي
(2)	(5)	(3)	(1)	(4)

الموضوع	تنظيم دورة حياة الخلية	رقم الصفحة	13

**أكمل الفراغات التالية:

1- يتم تنشيط دورة حياة الخلية في الخلايا الحقيقية النوى بارتباط مادتان هما

البروتينات الحلقية و الانزيم المفسفر المعتمد على البروتين الحلقي (CDK)

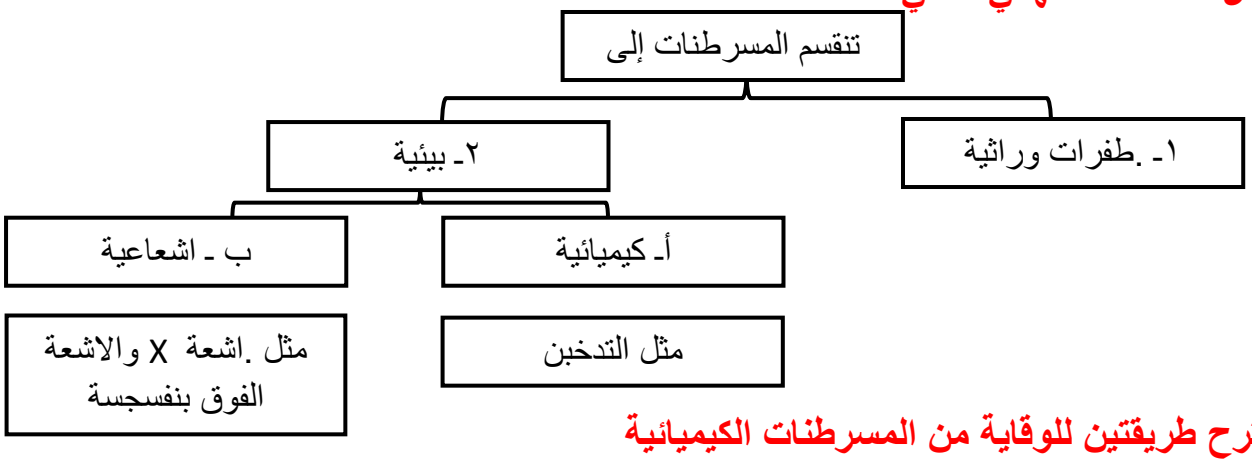
2- تحتوي دورة حياة الخلية على نقاط السيطرة تتابع دورة الخلية ويمكن أن توقفها إذا حدث خطأ

**أكتب أمام كل عبارة مما يلي المصطلح الذي يناسبها:

العبارة	المصطلح
نمو الخلايا وانقسامها بشكل غير منتظم	السرطان
العوامل التي تسبب مرض السرطان	المسرطنات

فسر	
	وجود الخلايا السرطانية وعدم الكشف عنها قد يؤدي إلى قتل المخلوق الحي
	لانها تضغط على خلايا الطبيعية وتزاحمها مما يؤدي إلى فقدان النسيج وظيفته

**أكمل المخطط السهمي التالي



**اقترح طريقتين للوقاية من المسرطنات الكيميائية

1- الامتناع عن التدخين باي شكل كان

2- إزالة الاسبتس من مكان العمل والمنازل

**اقترح طريقتين للوقاية من المسرطنات الإشعاعية

1- لبس اللباس الواقي والمصنوع من الرصاص حين التعامل مع الأشعة السينية

2- ارتداء النظارة الطبية واستخدام واقي الشمس حين الخروج نهارا

الموضوع	تنظيم دورة حياة الخلية	رقم الصفحة	14

**أكتب أمام كل عبارة مما يلي المصطلح الذي يناسبها:

العبارة	المصطلح
تنكمش بعض الخلايا وتتقلص ضمن عملية منظمة	الموت المبرمج
خلايا غير متخصصة تنمو لتصبح خلايا متخصصة إذا وضعت في ظروف مناسبة	الخلايا الجذعية

** أعط مثالين على موت الخلايا المبرمج

1- سقوط أوراق الشجر في الخريف

2- زوال الجلد بين الأصابع اثناء نمو الجنين

**قارن بين نوعي الخلايا الجذعية (الخلايا الجذعية الجنينية والخلايا الجذعية مكتملة النمو):

وجه المقارنة	الخلية الجذعية الجنينية	الخلية الجذعية مكتملة النمو
مكان تواجدها	الجنين مرحلة الجاسترولا والبلاستيولا	في أجزاء مخصصه من الانسان كالجلد
وظيفتها	تكوين أي خلية من خلايا الجسم	تكوين خلايا مخصصة
الجدل حول الأبحاث العلمية القائمة عليها	اكثر جدلا	اقل جدلا

فسر	أثارت أبحاث الخلايا الجذعية الجنينية الكثير من الجدل
	بسب اعتبارات أخلاقية حول مصدر هذ الخلايا

الموضوع	الانقسام المنصف	رقم الصفحة	15

**وفق بين المصطلح في العامود الأول بالعبارة المناسبة في العامود الثاني

	العـ(١)ـمود		العـ(٢)ـمود
١	الجينات	4	خلية تحمل العدد 1nمن الكروموسومات
٢	الكروموسومات المتماثلة	3	اتحاد مشيج آحادي المجموعة الكروموسومية بمشيج آحادي أخر
٣	الأخصاب	1	DNAيترتب في قطع تتحكم في بناء البروتينات ونقل الصفات الوراثية وهي الوحدة البنائية للكروموسومات
٤	خلية أحادية المجموعة الكروموسومية	5	خلية تحمل العدد 2nمن الكروموسومات
٥	خلية ثنائية المجموعة الكروموسومية	2	كروموسومات لها نفس الطول وموقع السنترومير وتحمل الجينات التي تتحكم في الصفات الوراثية نفسها

**أكمل المخطط السهمي التالي

يحدث الانقسام المنصف في مرحلتين أساسيتين

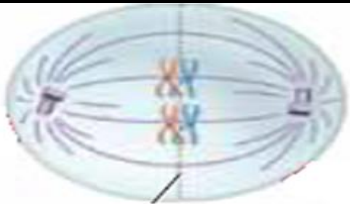
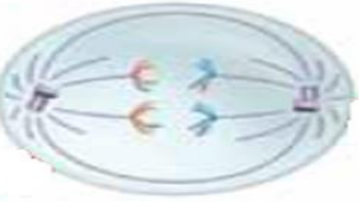
1- الانقسام المنصف الأول

2- الانقسام المنصف الثاني

**أكتب المصطلح المناسب أمام العبارة التالية:

العبارة	المصطلح
تبادل الأجزاء بين زوج من الكروموسومات المتماثلة	العبور

**سم كل طور من الأطوار الي تمثلها الصور التالية وما الذي يميزه عن مثيله في الانقسام المتساوي

	الطور	يتميز بـ
	الاستوائي الأول	تصطف الأزواج الكروموسومية على خط استواء الخلية (كل كروموسومين على خيط مغزلي واحد)
	الطور	يتميز بـ
	الانفصالي الأول	تنفصل الكروموسومات عن بعضها البعض ويتجه كل كروموسوم لاحد اقطاب الخلية

الموضوع	الانقسام المنصف	رقم الصفحة	16

**** أختار الإجابة الصحيحة:**

1	تحدث ظاهرة العبور في الطور	2	يساهم الانقسام المنصف في التنوع الوراثي من خلال
a	التمهيدي الأول	a	الترتيب العشوائي للكروموسومات عند الانقسام
b	الاستوائي الأول	b	العبور الجيني
c	الانفصالي الأول	c	تغيير الجينات ومواقعها على الكروموسوم
d	النهائي الأول	d	كل من a و b صحيحين
3	ما عدد الكروموسومات في الطور الاستوائي الأول لخلية تنقسم انقسام منصف وعدد كروموسوماتها ٢٤	4	ما عدد الكروموسومات في الطور النهائي الأول لخلية تنقسم انقسام منصف وعدد كروموسوماتها 24
a	6	a	6
b	12	b	12
c	24	c	24
d	48	d	48

****أكمل المقارنة بين الانقسام المنصف والمتساوي:**

وجه المقارنة	الانقسام المنصف	الانقسام المتساوي
نوع الخلايا	الجنسية	الجسدية أو الجسمية
عدد المراحل	مرحلتين	مرحلة
التصالب	يحدث تصالب بين الكروموسومات	لا يحدث تصالب بين الكروموسومات
عدد الخلايا الناتجة	اربع خلايا	خليتين
عدد الكروموسومات في الخلية الناتجة	بكل خلية نصف عدد كروموسومات الخلية الاصلية(1n)	بكل خلية العدد نفسه في الخلية الأصلية (2n)
التطابق الوراثي	غير متطابقة وراثيا	متطابقة وراثيا
الأهمية	تكوين الأمشاج والتنوع الوراثي الحفاظ على عدد الكروموسومات ثابت عبر الأجيال	تكوين خلايا جديدة للنمو وتعويض التالف من الخلايا

الموضوع	الوراثة المندلية	رقم الصفحة	17

**أكتب المصطلح المناسب أمام العبارة التالية:

العبارة	المصطلح
انتقال الصفات الوراثية من جيل لأخر	الوراثة

فسر	اختار مندل نبات البازلاء لإجراء تجارب الوراثة عليها
	لأن نبات البازلاء يمتاز بسهولة زراعته ونموه وانتاجه المستمر لأفراد تحمل شكلا واحدًا من الصفه

**أكتب أمام كل عبارة مما يلي المصطلح الذي يناسبها:

العبارة	المصطلح
وهو صورة أخرى لجين مفرد ينتقل من جيل إلى آخر	الجين المتقابل(الاليل)
الصفة التي ظهرت في أفراد الجيل الأول	الصفة السائدة
الصفة التي لم يظهر أثرها في الجيل الأول	الصفة المتنحية
المخلوق الحي الذي يحمل زوجًا من الجينات المتقابلة المتشابهة لصفة محددة	متماثل الجينات
المخلوق الحي الذي يحمل زوجًا من الجينات المتقابلة المختلفة لصفة محددة	غير متماثل الجينات

قام مندل بتلقيح خلطي بين نباتي بازلاء أحدهم ذو بذور صفراء نقي والأخر ذو بذور خضراء نقي فكانت البذور الناتجة كلها ذات لون أصفر

**** من خلالك فهمك للعبارة السابقة ضع الرقم المناسب أمام المفهوم أو المصطلح المناسب في كل مما يأتي:**

	YY	yy	بذور صفراء	بذور خضراء	Yy
الرقم	1	2	3	4	5

المفهوم	الطراز الشكلي للصفة السائدة	طراز جيني متماثل الجينات سائد	طراز جيني غير متماثل الجينات	الطراز الشكلي للصفة المتنحية	طراز جيني متماثل الجينات متنحي
الرقم	بذور صفراء	YY	Yy	بذور خضراء	الصفة المتنحية

الموضوع	الوراثة المندلية	رقم الصفحة	18

**أكتبي أمام كل عبارة مما يلي المصطلح الذي يناسبها:

العبارة	المصطلح
ان زوج الجينات المتقابلة المكونة للصفة الواحدة تنفصل في اثناء الانقسام المنصف وتتحد مرة أخرى في اثناء الاخصاب	قانون انعزال الصفات
أن التوزيع العشوائي للجينات المتقابلة يحدث عند تكوبن الامشاج حيث تتوزع الجينات على الكروموسومات المنفصلة بشكل حر في أثناء الانقسام المنصف	قانون التوزيع الحر

**حل المسائل الوراثية التالية باستخدام مربع بانيت:

**عند تزاوج أبوين غير متماثلي الجينات لصفة شحمة الأذن الحرة (E) وهي صفة سائدة ويقابلها الصفة المتنحية و هي شحمة الأذن الملتصقة (e) توقعي الطرز الجينية والشكلية لأفراد الجيل الأول

الطرز الشكلية للوالدين الأب ...أذن حرة.. الأم .....أذن حرة....

الطرز الجينية للوالدين الأب ...Ee.... الأم .....Ee..... .....

استنتج نسبة الطرز الشكلية والطرز الجينية

النسبة (٣ أذن حرة : ١ أذن ملتصقة)

	E	e
E	EE	Ee
e	Ee	ee

** صفة لون العيون الحمراء (R) في ذبابة الفاكهة سائدة على صفة لون العيون الوردية (r) فما نسبة الطرز الشكلية الناتجة عن تلقيح ذكر غير متماثل الجينات لأنثى ذات عيون وردية

الطرز الشكلية للوالدين الأب عيون حمراء الأم عيون وردية

الطرز الجينية للوالدين الأب .Rr..... الأم .....rr.....

استنتج نسبة الطرز الشكلية والطرز الجينية

النسبة (١عيون حمراء : ١عيون وردية)

	r	r
R	Rr	Rr
r	rr	rr

**عند تزواج قطة مجعدة الأذنين مع قط غير مجعد الأذنين كانت جميع القطط الصغيرة التي ولدة غير مجعدة الاذنين فسري ذلك وراثيا ثم استنتجي الجيل الثاني باستخدام مربع بانيت

1/ الطرز الشكلية للوالدين (f1) الأب ..غير مجعد الاذن.. الأم ..مجعدة الأذن....

الطرز الجينية للوالدين الأب ...EE.... الأم .....ee.....الطراز الجيني للجيل الأول Ee

2/ الطرز الشكلية للوالدين (f2) الأب غير مجعد الاذن.لأم غير مجعد الاذن

الطرز الجينية للوالدين الأب ....Ee... الأم ....Ee..... .....

استنتج نسبة الطرز الشكلية والطرز الجينية

النسبة (٣ اذن غير مجعدة : ١ أذن مجعدة)

	E	e
E	EE	Ee
e	Ee	ee

الموضوع	ارتباط الجينات وتعدد المجموعة الكرموسومية	رقم الصفحة	19

**أستبدل المصطلح الخاطئ الذي تحته خط بمصطلح أخر صحيح:

العبارة	التصحيح
1- الجينات المرتبطة هي ارتباط الجينات الجديد الناتج عن العبور الجيني والتوزيع الحر	التراكيب الجينية الجديدة

أحسب	يمكن حساب عدد التراكيب الجينية الجديدة باستخدام المعادلة التالية عدد التراكيب الجينية الجديدة = 2^n حيث (n) عدد ازواج الكروموسومات
	ما عدد التراكيب الجينية الجديدة الناتجة عن التوزيع الحرفي نبات البازلاء إذا كان لنبات البازلاء سبع أزواج من الجينات عدد التراكيب الجينية الجديدة = ...2^7.....=.....128..... تركيبًا

فسر	لا ينطبق قانون التوزيع الحر لمندل على الجينات المرتبطة
	لأن الجينات المرتبطة لا تنفصل عادة بشكل حر أو مستقل

**أحكم على صحة العبارات التالية

1- الجينات المتباعدة لها تكرارات أقل لحدوث عملية العبور الجيني أوافق ☐ لا أوافق ✓☐

2- تسمى الجينات التي يقع بعضها قرب بعض على الكروموسوم نفسه بالجينات المرتبطة أوافق✓ ☐ لا أوافق☐

** أكمل:

- تمكن العلماء - من خلال بيانات عملية العبور الجيني - من رسم . خريطة كروموسومية لذبابة الفاكهة

**أستبدل المصطلح الخاطئ الذي تحته خط بمصطلح أخر صحيح:

العبارة	التصحيح
1- الخريطة الكروموسومية هي وجود مجموعة إضافية واحدة أو اكثر من الكروموسومات	تعدد المجموعة الكروموسومية

**قوم أثر تعدد المجموعات الكروموسومية بذكر فوائدها للنباتات الزهرية

غالبا تمتاز النباتات الزهرية متعددة المجموعة الكروموسومية بالصلابة والحيوية والحجم الكبير

الموضوع	الأنماط الوراثية الأساسية لوراثة الإنسان	رقم الصفحة	20

**أكتب المصطلح المناسب أمام العبارة التالية:

العبارة	المصطلح
الفرد الذي يكون غير متماثل الجينات لاختلال وراثي متنحي	حامل للصفة

** أكمل جدول المقارنة التالي:

نوعها	الاختلالات	السبب	الأعراض
اختلالات وراثية متنحية	التليف الكيسي	تعطل الجين المسؤول عن انتاج بروتين الغشاء	ـ إفراز مخاط كثيف ـ فشل في الهضم ـ فشل في التنفس
	المهاق	لا تنتج الجينات كميات كافية من الميلانين	ـ لا يوجد لون في الشعر والجلد والعيون ـ الجلد معرض للتلف بالأشعة ـ مشاكل في الرؤية
	مرض تاي ـ ساكس	غياب جين محمول على الكروموسوم ١٥ مسؤول عن الانزيم الضروري لتحليل الاحماض الدهنية	ـ تراكم أجسام دهنية في الدماغ ـ اعاقة عقلية ـ بقعة حمراء في شبكية العين
	الجلاكتوسميا	غياب جين ينتج الجين المسؤول عن تحلل الجلاكتوز	ـ إعاقة عقلية ـ تضخم الكبد ـ فشل كلوي

نوعها	الاختلالات	السبب	الأعراض
اختلالات وراثية سائدة	مرض هنتجنتون	اختلال في أحد الجينات يؤثر في الوظيفة العصبية	ـ تدهور في الوظائف العصبية والعقلية ـ ضعف في القدرة على الحركة
	عدم نمو الغضروف	اختلال في الجين الذي يؤثر في نمو العظام	ـ أذرع وسيقان قصيرة ـ رأس كبير

الموضوع	الأنماط الوراثية الأساسية لوراثة الإنسان	رقم الصفحة	21

فسر	يتعرض مرضى التليف الكيسي للعدوى أكثر من غيرهم
	بسبب تراكم المخاط في رئتيهم

**أكتب المصطلح المناسب أمام العبارة التالية:

العبارة	المصطلح
شكل يتتبع وراثة صفة معينة خلال عدة أجيال	مخطط السلالة

**أكمل:

يستخدم مخطط السلالة رموزا لتوضيح وراثة الصفة ما. ومن هذه الرموز ما يلي

يرمز للـ ذكر يظهر الصفة

يرمز للـ أنثى تُظهر الصفة

و يرمز للـ ذكر طبيعي

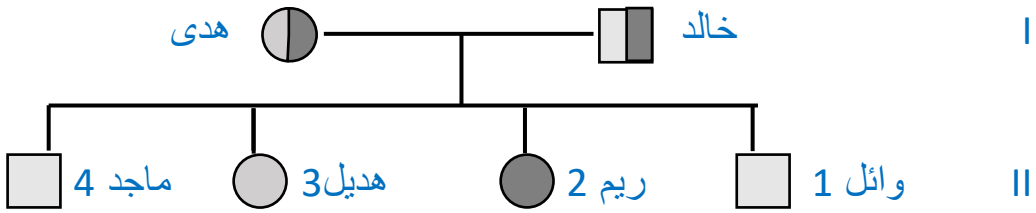
يرمز للـ أنثى طبيعية

و يرمز للـ ذكر حامل للصفة.

يرمز للـ أنثى حاملة للصفة

** أرسم مخطط السلالة لتوارث صفة شحمة الاذن الحرة والملتصقة لعائلة خالد وهدى

أذا علمت أن خالد لديه شحمة أذن حرة وكذلك هدى ، أنجبا أربع أطفال هم بالترتيب وائل وريم وهديل وماجد كان جميع أطفالهم يحملون صفة شحمة الأذن الحرة ما عدا ريم فقد كانت شحمة أذنها ملتصقة



**عدد فوائد دراسة مخطط السلالة:

- تحديد ماذا كانت الصفة سائدة أو متنحية
- التعرف على الطراز الجيني للأفراد بنا على الطراز الشكلي
- التنبؤ وتوقع الطرز الجيني والشكلية للأجيال القادمة

الموضوع	الأنماط الوراثية المعقدة	رقم الصفحة	22

**أكتب المصطلح المناسب أمام العبارة التالية مع التوضيح بمثال:

العبارة	المصطلح	المثال
ينتج في الأبناء طراز شكلي غير متماثل الجينات كصفة وسطية بين الطرازين الشكليين المتماثل الجينات الخاصة بالآباء	السيادة غير التامة	لون ازهار نبات شب الليل

**حل المسألة الوراثية التالية باستخدام مربع بانيت:

**عند تزاوج نبات أزهار شب الليل أحمر الأزهار نقية(R) مع نبات أبيض الأزهار نقية (r) فكان الجيل الأول كله وردي اللون استنتجي افراد الجيل الثاني أذا تم تزاوج فردان من الجيل الأول

الطرز الشكلية للوالدين الأب .أحمر الازهار... الأم ...أبيض الأزهار..

الطرز الجينية للوالدين الأب ....RR... الأم .....rr.....

الطرز الشكلية للجيل الأول الأب ..وردي.... الأم .....وردي....

الطرز الجينية للجيل الأول الأب .....Rr.... الأم .... Rr.....

	R	r
R	R R	R r
r	R r	r r

استنتج نسبة الطرز الشكلية والطرز الجينية **للجيل الثاني**

النسبة (١أحمر : ٢وردي : ١أبيض)

**أكتب المصطلح المناسب أمام العبارة التالية مع التوضيح بمثال:

العبارة	المصطلح	المثال
يظهر أثر كلا الجينين عندما يكون الطراز الجيني لصفة ما غير متماثل الجينات	السيادة المشتركة	الانيميا المنجلية

**حل المسألة الوراثية التالية باستخدام مربع بانيت:

**أراد رجل مصاب بتكسر الدم المنجلي الزواج بامرأة حاملة لتكسر الدم المنجلي حددي إذا كان الزواج التالي أمن أم غير أمن

الطرز الشكلية للوالدين الأب ..مصاب... الأم ....حامله.....

الطرز الجينية للوالدين الأب ....AA..... الأم ....Aa.....

	A	a
A	A A	Aa
A	A A	Aa

استنتج نسبة الطرز الشكلية والطرز الجينية **للجيل الثاني**

النسبة (٢مصابين: ٢حاملين) الحكم : إذا هذا الزواج غير امن

الموضوع	الأنماط الوراثية المعقدة	رقم الصفحة	23

**أكتب المصطلح المناسب أمام العبارة التالية مع التوضيح بمثال:

العبارة	المصطلح	المثال
الصفات التي تحدد بأكثر من جينين	الجينات المتعددة المتقابلة	فصائل الدم لون فراء الارنب

**حل المسألة الوراثية التالية باستخدام مربع بانيت:

**فصائل دم الأبناء المتوقعة عند تزاوج رجل فصيلة دمه AB مع امره فصيلة دمها O

	i	i
I^A	$I^A i$	I^A i
I^B	$I^B i$	$I^B i$

الطرز الشكلية للوالدين الأب ...AB ..... الأم ....O .....

الطرز الجينية للوالدين الأب...$I^A I^B$..... الأم ...i i.....

استنتج نسبة الطرز الشكلية والطرز الجينية **للجيل الثاني**

النسبة (١ فصيلة الدم A : ١فصيلة الدم B)

**تزوج رجل فصيلة دمه A بأمره فصيلة دمها Bوانجبا أبناء فصائل دمهم هي AوBوABوO ما الطرز الجينية لكلا الوالدين

	I^B	i
I^A	$I^A I^B$	I^A i
i	$I^B i$	ii

الطرز الشكلية للوالدين الأب ..A..... الأم ...B.....

الطرز الجينية للوالدين الأب ...I^A i... .... الأم ..$I^B i$ ....

استنتج نسبة الطرز الشكلية والطرز الجينية **للجيل الثاني**

النسبة (1A :1B:1AB:1O)

**أكتب المصطلح المناسب أمام العبارة التالية مع التوضيح بمثال:

العبارة	المصطلح	المثال
وجود جين يخفي صفة جين أخر	تفوق الجينات	لون فراء الكلب

**أكمل:

تحتوي كل خلية من خلايا جسم الإنسان الجسدية على 46كروموسوم أي 23 زوج من الكروموسومات تُقسم إلى 22 زوج جسدي و 1 زوج جنسي وهناك نوعان من الكروموسومات الجنسية (Y،X)

الموضوع	الأنماط الوراثية المعقدة	رقم الصفحة	24

****قارن بين الكروموسوم X والكروموسوم Y**

الكروموسوم X	الكروموسوم Y
حجمه أكبر ويحمل عدد من الجينات أكثر من الكرموسوم Y الضرورية لنمو الذكر والانثى	حجمه أصغر ويحمل جينات أقل وهي مرتبطة بشكل أساسي مع مع هور الصفات الذكرية

****أكتب المصطلح المناسب أمام العبارة التالية** مع التوضيح بمثال:

العبارة	المصطلح	المثال
يتوقف أحد كروموسومات X عن العمل في كل خلية جسمية أنثوية	تعطيل (تبديل) الكروموسوم	قط الكاليكو
الكروموسومات Xالتي توقفت عن العمل في خلايا الإناث وتظهر بشكل جسم غامق	جسم بار	

فسر	يتوقف أحد كروموسومات Xعن العمل في كل خلية جسمية أنثوية
	لموازنة الفرق في عدد الجينات المرتبطة مع الكروموسوم X في الذكر والأنثى

****أكتب المصطلح المناسب أمام العبارة التالية** مع التوضيح بمثال:

العبارة	المصطلح	المثال
الصفات التي تتحكم فيها جينات موجودة على الكروموسوم X	صفات مرتبطة بالجنس	الهيموفيليا عمى اللونين الأخضر والاحمر

****حل المسألة الوراثية التالية باستخدام مربع بانيت:**

**ما هي احتمالات إصابة الأبناء بالعمى اللوني إذا كان الأب سليم والأم حاملة (X^bY X^BX^B)

الطرز الشكلية للوالدين الأب ...سليم..... الأم ...حاملة...

الطرز الجينية للوالدين الأب.X^BY ... الأم ..X^BX^b ..

استنتج نسبة الطرز الشكلية والطرز الجينية **للجيل الثاني**

النسبة(أنثى حاملة: ١انثى سليمة: ١ذكر سليم:١ذكر مصاب)

	X^B	X^b
X^B	X^BX^B	X^BX^b
Y	YX^B	YX^b

الموضوع	الأنماط الوراثية المعقدة	رقم الصفحة	25

**حل المسألة الوراثية التالية باستخدام مربع بانيت:

**ما هي احتمالات إصابة الأبناء بالعمى اللوني إذا كان الأب مصاب والأم سليمة (X^bY X^BX^B)

الطرز الشكلية للوالدين الأب ..مصاب... الأم ...سليمة..

الطرز الجينية للوالدين الأب.. X^bY .... الأم ... X^BX^B ..

استنتج نسبة الطرز الشكلية والطرز الجينية **للجيل الثاني**

	X^B	X^B
X^b	X^bX^B	X^bX^B
Y	X^BY	X^BY

النسبة (ذكر سليم:٢ انثى حاملة٢)

فسر	نسبة ظهور العمى اللوني في الذكور أعلى بكثير من الاناث
	لأن الذكر يكفي وجود جين واحد متنحي لظهور المرض لكن الاناث لابد أن يكون هناك جينين متنحين لظهور المرض

**أكتب المصطلح المناسب أمام العبارة التالية مع التوضيح بمثال:

العبارة	المصطلح	المثال
صفات موجودة على الكروموسومات الجسمية حيث الجين سائد في أحد الجنسين ومتنحي في الجنس الأخر	الصفة المتأثرة بالجنس	الصلع
الصفات الشكلية الناتجة عن التفاعل بين العديد من أزواج الجينات	الصفات المتعددة الجينات	لون الجلد و لون العيون و البصمة

**أكمل:

ـ للبيئة أثر في الطراز الشكلي ومن مثال ذلك أثر الماء ودرجة الحرارة و أشعة الشمس

ـ يمكن للعلماء فصل المؤثرات الجينية عن المؤثرات البيئية وذلك بدراسة التوائم المتطابقة

ـ أن الصفات التي تظهر بكثرة في التوائم المتطابقة تتحكم بها الوراثة بشكل كبير والعكس صحيح

فسر	ذيل القطة وأقدامها وأذناها وأنفها غامقة اللون، أما المناطق الأخرى من جسم القطة فهي أفتح لونا من البقية.
	لان المناطق الفاتحة من جسمها هي الأدفى لأن الجين المسؤول عن تكوين الصبغة في أجسماها يتوقف بسب درجة الحرارة

الموضوع	الكروموسومات ووراثة الإنسان	رقم الصفحة	26

**أكتب المصطلح المناسب أمام العبارة التالية:

العبارة	المصطلح
ترتيب الكروموسومات المتشابهة في أزواج من الأكبر إلى الأصغر	الخريطة الكروموسومية
أغطية واقية لأطرف الكروموسومات مكونة من الـ DNA وتلعب دورا هاما في الشيخوخة والسرطان	القطع الطرفية (التيلوميرات)
الانقسام الخلوي الذي تفشل فيه الكروماتيدات الشقيقة في الانفصال بعضها عن بعض بصورة صحيحة	عدم الأنفصال

**أحكم على صحة العبارات التالية

1- تسمى الخلية التي تحوي مجموعة مكونة من ثلاثة كروموسومات من النوع نفسه أحادية المجموعة الكروموسومية أوافق ☐ لا أوافق ☐ ✓ تسمى ثلاثية المجموعة الكرموسومية

2- يمكن أن يحدث عدم الانفصال في الكروموسومات الجنسية أو الجسدية أوافق ☐✓ لا أوافق ☐

** أكمل المخطط السهمي التالي

متلازمة داون

سببه: زيادة في الكروموسوم الجسدي رقم 21(في خلاياه 47كروموسوم)

من أعراضه: 1) اضطرابات قلبية وإعاقة عقلية

2)خصائص مميزة للوجه

3)قوامًا قصيرًا

** أكمل الجدول التالي:

	أنثى سليمة	انثى مصابة بمتلازمة تيرنر	ذكر سليم	ذكر مصاب بمتلازمة كلاينفلتر	يسبب الوفاة
الطراز الجيني	XX	XO	XY	XXY	OY

**عدد اثنان من طرق الفحص الجاخنيني

١- اخذ عينة من السائل الرهلي ٢- أخذ عينات من خملات الكوريون ٣- أخذ عينات من دم الجنين

الموضوع	المادة الوراثية	رقم الصفحة	27

**أنسب كل اكتشاف للعالم الذي أكتشفه:

الاكتشاف	العالم
أن عامل انتقل من البكتيريا Sإلى البكتيريا Rوجعلها تتحول إلى النوع S	جريفث
أن الـ DNAوليس البروتين هو من نقل التحول من Sإلى R	افري وهيريشي وتشس
أن النيوكليتيدة هي الوحدة التركيبية للأحماض النووية وأن القواعد النيتروجينية تنقسم إلى نوعين	ليفين
C=G و T=A	تشار جاف
التقط الصورة رقم 51للـDNA المشهورة وأثبتت أن الـ DNAجزيء حلزوني مزدوج	فرانكلين
بناء نموذج للـDNA بحيث أن يرتبط السايتوسين والجوانين معا بثلاث روابط يرتبط الأدنين والأدنين معا برابطتين هيدروجينيتين	واطسون وكريك

**أكمل المقارنة الـ DNA و الـ RNA:

وجه المقارنة	DNA	RNA
نوع السكر الخماسي	الريبوز منقوص الاكسجين	الرايبوز
القواعد النيتروجينية	A T C G	A U C G

	ما نسبة السايتوسين في قطعة من الـ DNAإذا كان نسبة الأدنين 27%			
اختار الإجابة الصحيحة	a	27%	c	26%
	b	23%	d	22%

	ما نسبة الثايمين في قطعة من الـ DNAإذا كان نسبة الأدنين 27%			
اختار الإجابة الصحيحة	a	27%	c	26%
	b	23%	d	22%

الموضوع	المادة الوراثية	رقم الصفحة	28

فسر	البريميدينات دائما ترتبط باليورينات
	للحفاظ على البعد الثابت بين سلسلتي الDNA

**أحكم على صحة العبارات التالية

1- ترتبط السلسلتين المكونتين للـ DNA بشكل متوازي عكسي أوافق ☐ ✓ لا أوافق ☐

2- يتكون الكروموسوم في حقيقة النواة من حلقة من DNA مرتبط مع بروتين أوافق ☐ لا أوافق ☐✓

اختار الإجابة الصحيحة	ما السلسلة المتممة لسلسة الـ DNA التالية 'TAG 3 'AAT GAT 5 CGA			
a	'GCT UUA CUA AUC 3 5	c	'GCT UUA CUA AUC 5 3	
b	'GCT TTA GTA ATC 3 5	d	'GCT TTA CTA ATC 5 3	

فسر	كيف يمكن لكمية ضخمة من الـ DNAأن تتجمع داخل نواة في خلية مجهرية
	يلتف حول مجموعة من البروتينات تشبه الخرز تسمى الهستونات

**أكمل المخطط التسلسلي التالي:

الموضوع	تضاعف الـ DNA	رقم الصفحة	29

**** أكمل المخطط السهمي التالي:**

تحدث عملية تضاعف الـ DNA خلال الطور البيني ويتم خلال ثلاث مراحل هي

1/ فك الالتواء	2/ ارتباط القواعد في ازواج	3/ إعادة ربط السلاسل

****أربط بين العمود (١) بما يناسبه من العمود (٢):**

م	الإنزيم		الوظيفة
1	إنزيم الهيكليز	3	إضافة قطع من RNAالأولية إلى كل سلسلة من سلاسل الـ DNA
2	البروتينات المرتبطة	4	إضافة النيوكليتيدات المناسبة إلسلسلة الـ DNAالجديدة
3	إنزيم الـ RNAالبادئ	1	فك التواء الـDNA وتكسير الروابط الهيدروجينية بين سلسلتيه
4	إنزيم بلمرة الـDNA	5	ربط الجزأين من الـ DNAمع بعضهما
5	إنزيم ربط الـDNA	2	ترتبط بجزيء الـ DNAلضمان بقاء السلسل منفصلة عن بعضها

قارن بين التضاعف في السلسلة الأساسية والسلسلة الثانوية

	تضاعف السلسلة الأساسية	تضاعف السلسلة الثانوية
أتجاه التضاعف	في اتجاه شوكة التضاعف	عكس اتجاه شوكة التضاعف
أتصال السلسلة المتضاعفة	بشكل متواصل	بشكل متقطع (قطع أوكازاكي)

فسر	سُمي تضاعف الـ DNAبالتضاعف الشبه محافظ
	لان أحدى السلاسل تصنع بشكل متواصل والسليلة الأخرى تصنع بشكل غير متواصل

الموضوع	الـ DNA والـ RNA و البروتينات	رقم الصفحة	30

**أكمل الجدول التالي:

نوع الـRNA	الـ mRNA	الـ rRNA	الـRNAt
وظيفته	يحمل المعلومات الوراثية من الـ DNA في النواة ليوجه بناء البروتين في الستوبلازم	يساهم في تكوين الرايبوسومات	يحمل الاحماض الأمينية إلى مواقع صنع البروتين

**أكمل جدول المقارنات التالي:

تحدث عملية بناء البروتين في ثلاث مراحل هي			
اسم المرحلة	١ـ النسخ	٢ـ المعالجة	٣ـ الترجمة
أين تحدث	النواة	النواة	السيتوبلازم(الريبوسومات)
أهم نواتجها	mRNAأولي	mRNA	بروتين

اختار الإجابة الصحيحة				
في عملية النسخ هناك أنزيم يوجه بناء ال RNA بارتباطه على مناطق محددة من ال DNA				
a	انزيم بلمرة الـ DNA	c	انزيم بلمرة الـ RNA	
b	انزيم فك التواء الـ DNA	d	انزيم تضاعف الـ RNA	
ما الـ mRNAالمنسوخ من سلسلة الـ DNA التالية 3ا CGA AAT GAT TAG 5ا				
a	5ا GCT UUA CUA AUC 3ا	c	5ا GCT UUA CUA AUC 3ا	
b	5ا GCT TTA GTA ATC 3ا	d	5ا GCT TTA CTA ATC 3ا	

**رتب مراحل معالجة ال mRNAالاولي

العبارة	التسلسل
يتم التخلص من الانترونات	1
إضافة غلاف واقي على النهاية 5/ للتعرف عل الريبوسوم	2
إضافة ذيل من عديد الادنين للنهاية 3/	3

الموضوع	الـ DNA والـ RNA و البروتينات	رقم الصفحة	31

اختار الإجابة الصحيحة	هي المناطق الغير مشفرة من الـ mRNA الأولي و التي لا تترجم إلى بروتين			
	a	الإنترونات	c	النيترونات
	b	الإكسونات	d	البروتونات
	هي المناطق المشفرة من الـ mRNA الأولي والتي تترجم إلى بروتين			
	a	الإنترونات	c	النيترونات
	b	الإكسونات	d	البروتونات

**أكتب المصطلح المناسب أمام العبارة التالية:

العبارة	المصطلح
تسلسل ثلاث قواعد نيتروجينية على شريط الـ mRNA	الشفرة (الكودون)

**قارن بين كودون البدء وكودون الانتهاء

كودون البدء	كودون الانتهاء
AUG يحدد نقطة بدا الترجمة ويترجم لحمض امبني هو الميثيونين	UAAو UGAوUGA توقف وتنهي عملية الترجمة ولا تترجم لاي حمض اميني

اختار الإجابة الصحيحة	يتكون بروتين من 60حمض اميني فكم عدد القواعد النيتروجينية اللازمة لكتابة الشفرة الوراثية له			
	a	160قاعدة نيتروجينية	c	180قاعدة نيتروجينية
	b	163قاعدة نيتروجينية	d	183قاعدة نيتروجينية
	يتكون شريط من ال DNA من 240 قاعدة نيتروجيينية فكم عدد الاحماض الامينية التي سيتكون منها البروتين الذي سيتم بنائه من هذا الشريط			
	a	80 حمض أميني	c	79حمض أميني
	b	81 حمض أميني	d	82 حمض أميني

الموضوع	الـ DNA والـ RNA و البروتينات	رقم الصفحة	32

اختار الإجابة الصحيحة	ما عدد الشفرات الوراثية لبروتين مكون من 15 حمض اميني			
	a	14 شفرة وراثية (كودون)	c	15 شفرة وراثية (كودون)
	b	16 شفرة وراثية (كودون)	d	17 شفرة وراثية (كودون)
	ما عدد الأحماض الأمينية في البروتين اذا كان عدد الشفرات 22 شفرة			
	a	20 حمض أميني	c	22حمض أميني
	b	21 حمض أميني	d	23حمض أميني

اختار الإجابة الصحيحة	ما الكودون المضاد الذي سيحمله tRNA اذا كان الكودون في شريط mRNA هو CAG			
	a	GAC	c	GTC
	b	TAC	d	GUC

الموضوع	التنظيم الجيني والطفرة	رقم الصفحة	33

**أكتب المصطلح المناسب أمام العبارة التالية:

العبارة	المصطلح
قدرة المخلوق الحي على التحكم في اختيار أي الجينات تنسخ استجابة للتغيرات البيئية	التنظيم الجيني
قطعة من DNA تحتوي على جينات تشفر بروتينات ضرورية لعملية أيض محددة.	المنطقة الفعالة

** أكمل المخطط السهمي التالي:

في بدائيات النوى تتحكمً المنطقة الفعالة عادةً في نسخ الجينات وتضم الأجزاء التالية

1/ المشغل	2/ المحفز	3/جين منظم

** أكمل:

1/ يتم التنظيم الجيني في حقيقة النواة بطريقتين هما التحكم في عملية النسخ و التداخل

2/ هناك أنواع من البروتينات التي تتحكم في سرعة عملية النسخ في حقيقية النواة وهي أما ان تكون

1- بروتينات محفزة تجعل المحفزات قريبة من المركب المعقد

2- أو بروتينات مثبطة تمنع ارتباط المحفزات بالـ DNA

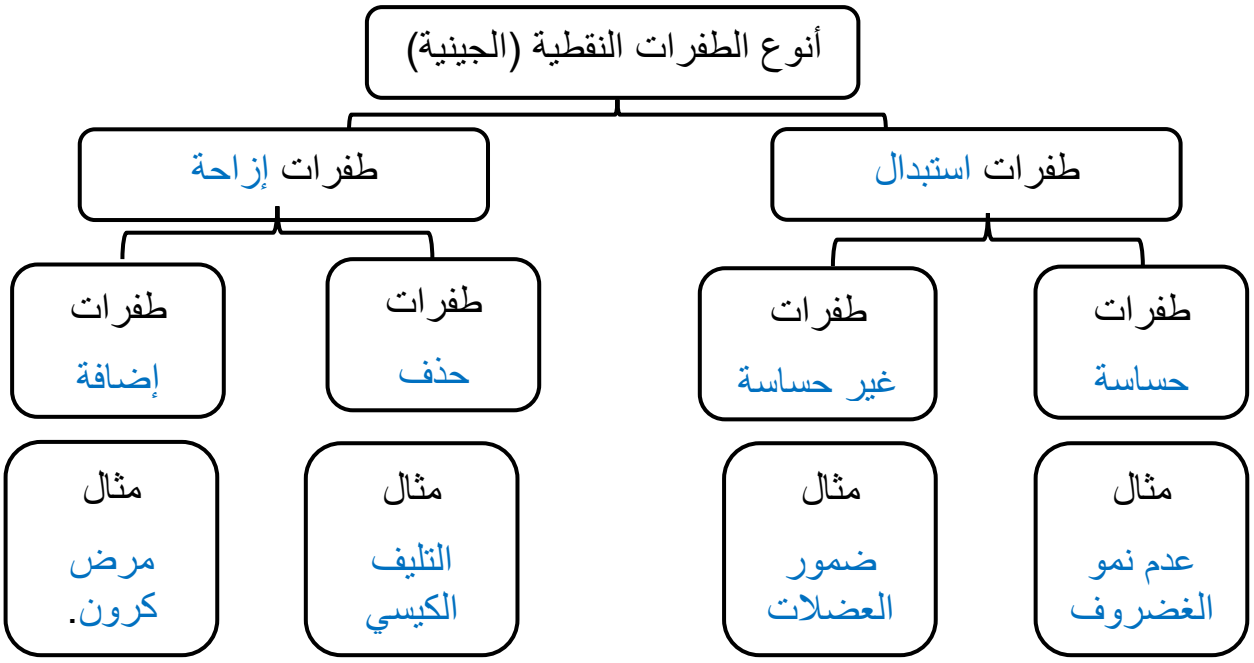
فسر	كيف ينظم تداخل RNA التعبير عن الجينات في الخلايا الحقيقية النوى
	ترتبط البروتينات المعقدة مع سلسلة صغيرة من ال RNA ثم ترتبط مع مواقع معينة من الmRNAفتتمع ترجمته

**أكتب المصطلح المناسب أمام العبارة التالية:

العبارة	المصطلح
تغير دائم في DNAالخلية	الطفرة

الموضوع	التنظيم الجيني والطفرة	رقم الصفحة	34

**أكمل المخطط السهمي التالي:



**أكمل:

1/يمكن لأجزاء كبيرة من الـDNA أن تشترك في طفرة فقد يحذف جين من الكروموسوم أو ينقل لموقع اخر على الكرموسوم او إلى كروموسوم أخر

2/ تم اكتشف نوع جديد من الطفرات تتضمن زيادة في عدد نسخ الكودونات المكررة، تسمى التكرارات المتتابعة ومن أمثلتها متلازمة الكروموسوم الهش

اختار الإجابة الصحيحة	إذا كان تسلسل القواعد على الـ DNA كالتالي 5ا ATC CTA TTA GCT 3ا ثم اصبح 5ا ATC CTA TTG GCT 3ا فما نوع الطفرة التي حدثت له			
	a	استبدال	c	إزاحة (حذف)
	b	إزاحة (إضافة)	d	تكرار
	إذا كان تسلسل القواعد على الـ DNA كالتالي 5ا ATC CTA TTA GCT 3ا ثم اصبح 5ا TCT TAA TTA GCT 3ا فما نوع الطفرة التي حدثت له			
	a	استبدال	c	إزاحة (حذف)
	b	إزاحة (إضافة)	d	تكرار

الموضوع	التنظيم الجيني والطفرة	رقم الصفحة	35

اختار الإجابة الصحيحة	إذا كان تسلسل القواعد على الـ DNA كالتالي 5ا ATC CTA TTA GCT 3ا ثم اصبح 5ا C AAT GCT TTA 3ا فما نوع الطفرة التي حدثت له			
	a	استبدال	c	إزاحة (حذف)
	b	إزاحة (إضافة)	d	تكرار
	إذا كان تسلسل القواعد على الـ DNA كالتالي 5ا ATC CTA TTA GCT 3ا ثم اصبح 5ا CGG CGG TCT TAA TTA GCT 3ا فما نوع الطفرة التي حدثت له			
	a	استبدال	c	إزاحة (حذف)
	b	إزاحة (إضافة)	d	تكرار

** **أكمل**:

1/ من العوامل المسببة للطفرات عوامل كيميائية وعوامل إشعاعية

فسر	يمكن أن تتسبب الأشعة الفوق بنفسجية في انحناء الـ DNA وعدم تضاعفه بشكل سليم
	تتسبب الاشعة الفوق بنفسجية في ارتباط قاعدتي ثيامين متجاورتين معا بدلا من ارتباطهما مع القواعد المتممة لها على السلسلة الأخرى

أكمل جدول المقارنات التالي:

وجه المقارنة	الطفرة الجسمية	الطفرة الجنسية
نوع الخلايا	الجسمية	الجنسية
ظهور أثرها على الجسم	يظهر اثرها على الفرد نفسه فقط	لا يظهر أثرها على الفرد
ظهور أثرها على الأجيال القادمة	لا ينتقل أثرها إلى الأجيال القادمة	يظهر اثرها على الأجيال القادمة

أكتب المصطلح المناسب أمام العبارة التالية:

العبارة	المصطلح
تقنية تتضمن التحكم في جزيء DNA لأحد المخلوقات الحية وذلك بإضافة DNA خارجي من مخلوق أخر	الهندسة الوراثية
مخلوقات ادخل لجيناتها جين من مخلوق أخر	المخلوقات المعدلة وراثيا

الموضوع	التنظيم الجيني والطفرة	رقم الصفحة	36

****عدد مثالين من تطبيقات الكائنات المعدلة وراثيا في كل من الكائنات الحية التالية:**

أ/ الحيوانات المعدلة وراثيا

1- ..... 2- .....

ب/ النباتات المعدلة وراثيا

1- ..... 2- .....

ج/ البكتيريا المعدلة وراثيا

1- ..... 2- .....

اختار الإجابة الصحيحة	هو المعلومات الوراثية الكاملة في الخلية			
	a	النواة	c	الجسيم النووي
	b	النوية	d	الجينوم

**** حدد أهم اهداف مشروع الجينوم البشري**

1- تحديد تسلسل وترتيب ثلاثة مليارات نيوكليوتيد تقريبا تشكل DNA البشر

2- تحديد جميع جينات البشر والبالغ عددها 20000 - 25000 جين تقريبا

كراسة تقارير التجارب التفاعلية لمقرر أحياء2-3

تجربة (1)	ربط البناء الضوئي بالتنفس	رقم الصفحة	1

خطوات العمل

1. املأ بطاقة السلامة في دليل التجارب العملية.

خطوات التجربة :

ـ نضف 100 ml من محلول بروموثيمول الأزرق BTBإلى كأس زجاجية باستخدام ماصة وننفخ في المحلول إلى إن يتحول إلى اللون الأصفر

ـ نملأ ثلاث ارباع أنبوبي اختبار كبيرين بمحلول BTB الأصفر

ـ نغطي أحد الانبوبين بورق الألمونيوم ثم نضع نباتا مائيا طوله 6cm في كلا الأنبوبين ونغلقهما باحكام ثم نضعهما في حامل أنابيب في ضوء خافت طوال الليل

ـ نسجل ملاحظاتنا

الانبوب		الملاحظة	الاستنتاج
	أنبوب يحتوي على محلول BTB الأصفر **غُطي بورق المونيوم وعرض لضوء خافت طوال الليل**	**لم يتغير اللون الاصفر**	**يبقى اللون الأصفر لان النبات لم يصل له ضوء الشمس فلم يقوم النبات بعملية البناء الضوئي ولم يستهلك ثاني اكسيد الكربون**
	أنبوب يحتوي على محلول BTB الأصفر **لم يغطى بورق المونيوم وعرض لضوء خافت طوال الليل**	**يرجع اللون على اللون الازرق**	**لان النبات كان معرض للضوء فقام النبات بالبناء الضوئي واستهلك ثاني أكسيد الكربون فرجع اللون الازرق**

**** استنتج: الهدف من تغطية الانبوب بورق الالمونيوم**

....لحجب الضوء عن النبات فلا يستطيع القيام بالبناء الضوئي (المجموعة الضابطة).....

****فسر: من خلال نتائج التجربة كيف يعتمد البناء الضوئي والتنفس كلاهما على الاخر**

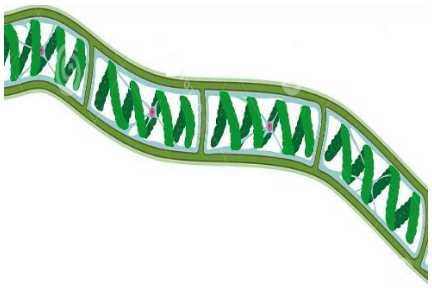
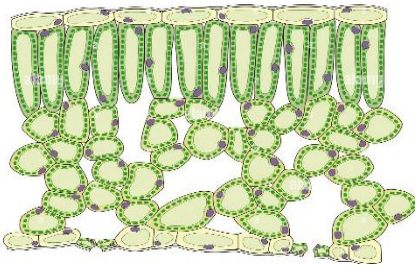
تنتج الحيوانات ثاني أكسيد الكربون من خلال عملية التنفس وتقوم النباتات باستقبال ثاني أكسيد الكربون وتقوم بالبناء الضوئي وتنتج الاكسجين والغذاء وتتنفس الحيوانات الاكسجين وتطلق ثاني أكسيد الكربون وهكذا

تجربة (2)	ملاحظة البلاستيدات الخضراء	رقم الصفحة	2

خطوات العمل

1. املأ بطاقة السلامة في دليل التجارب العملية.

افحص الشرائح التالية التي توضح أنواع من البلاستيدات الخضراء ثم أرسمها في كراستك

الشريحة	الرسم	وصف البلاستيدات
طحلب السبيروجيرا 		**بلاستيدة حلزونية أو لولبية واحدة وكبيرة في كل خلية**
قطاع في ورقة 		**بلاستيدات بيضوية صغير وكثيرة في كل خلية**
طحلب الكلاميدوموناس		**بلاستيدة واحدة وكبيرة بشكل مقوس او هلالي**

التحليل 1- قارن بني خصائص البلاستيدات الخضراء التي لاحظتها في الخلايا المختلفة

.....تختلف في الشكل والعدد والحجم .....

2- كون فرضية لماذا تختلف أوراق النبات الخضراء في لونها؟

.....بحسب نوع الكلورفيل فيها .....

تجربة (3)	استقص حجم الخلية	رقم الصفحة	3

**احسب مساحة سطح الخلية والحجم والنسبة بينهما في كل مما يلي:

	1um	2um	4um
مساحة السطح الطول × العرض × ٦	٦=٦×١×١	٢٤ =٦×٢×٢	٩٦ =٦×٤×٤
الحجم الطول × العرض × الارتفاع	١=١×١×١	٨=٢×٢×٢	٦٤=٤×٤×٤
النسبة بين المساحة : للحجم	١:٦	١:٣	٢:٣

** من خلال تحليلكِ للنتائج التي في الجدول السابق اختار الإجابة الصحيحة فيما يلي

ـ كلما زاد حجم الخلية فإن نسبة مساحة سطح الخلية لحجمها (تزيد ـ تقل ـ تبقى ثابته)

**السبب والنتيجة: وضح لماذا لا تصبح الخلايا كبيرة جدا

لأنه مع نمو الخلايا وازدياد حجمها بالمقارنة مع مساحة سطحها فهذا يعني صعوبة في الحصول على المواد المغذية أو التخلص من الفضلات

**هل ضخامة حجم بعض المخلوقات الحية مثل الفيل وشجرة الخشب الأحمر يعود لاحتوائها على خلايا ضخمة جدا أم أن معظم خلاياها لها حجم عادي فسر اجابتك

كلا الخلايا في الكائنات الكبيرة الحجم تبقى صغيرة لأنها لو كانت كبيرة فهذا يعني صعوبة في القيام بالوظائف الحيوية على أكمل وجه

تجربة (4)	المقارنة بين المستحضرات الواقية من أشعة الشمس	رقم الصفحة	4

خطوات العمل

1. املأ بطاقة السلامة في دليل التجارب العملية.

التجربة	المشاهدة	الاستنتاج
نحضر قطعتين من مادة تغليف بلاستيكية ونرسم على أحداهما بقلم تخطيط دائرتين متباعدتين	**تغير لون الورقة الحساسة للضوء فيما عدا المناطق المغطاة بأكسيد الخارصين ومستحضرات واقي الشمس**	**أن الخارصين يمنع نفاذ أشعة الشمس والواقي يمتص أشعة الشمس**
نضع نقطة من المستحضر الواقي في منتصف إحدى الدائرتين		
نضع نقطة أخرى من مادة أكسيد الخارصين في منتصف الدائرة الثانية		
نضع قطعة أخرى من مادة التغليف فوق الدائرتين ونوزع المادتين بالضغط عليهما بواسطة كتاب		
نأخذ قطعة من ورق حساس للشمس وقطعتي التغليف إلى منطقة مشمسة ونكشف بسرعة عن الورقة الحساسة ونضع قطعتي التغليف فوقها ثم نعرضها للشمس		
ننقل الورقة من المنطقة المشمسة بعد تعرضها للشمس مدة 1-5 دقائق وندرس التغيرات		

**** التفكير الناقد: لماذا قارنت المستحضر الواقي للشمس بأكسيد الخارصين؟**

.....اكسيد الخارصين يعتبر مجموعة ضابطة .....

****استخلص النتائج: بعد فحص الورق الحساس للشمس لجميع زملائك في الصف ترى أي المستحضرات الواقية يمنع حدوث طفرات الـDNA ؟**

.....المستحضر الأقل نفاذا لأشعة الشمس (الأقل تغير بعد التعرض للشمس).....

**ارسم خريطة كروموسومات للجينات A,B,C,D مستخدمة بيانات العبور الجيني التالية

ملاحظة: كل مربع صغير على الشكل يمثل وحدة عبور واحدة

من A—D =25%

A—B =30%

C—D =15%

B—D =5%

B—C =20%

التحليل:

1- قوم هل يمكن معرفة موقع الجين على الكروموسوم إذا استُخدم جين واحد آخر فقط ؟

.....نعم سيكون اكثر دقة .....

2- قوم لماذا يفضل استخدام تكرار عبور جيني أكبر من أجل الحصول على خريطة كروموسومية أكثر دقة

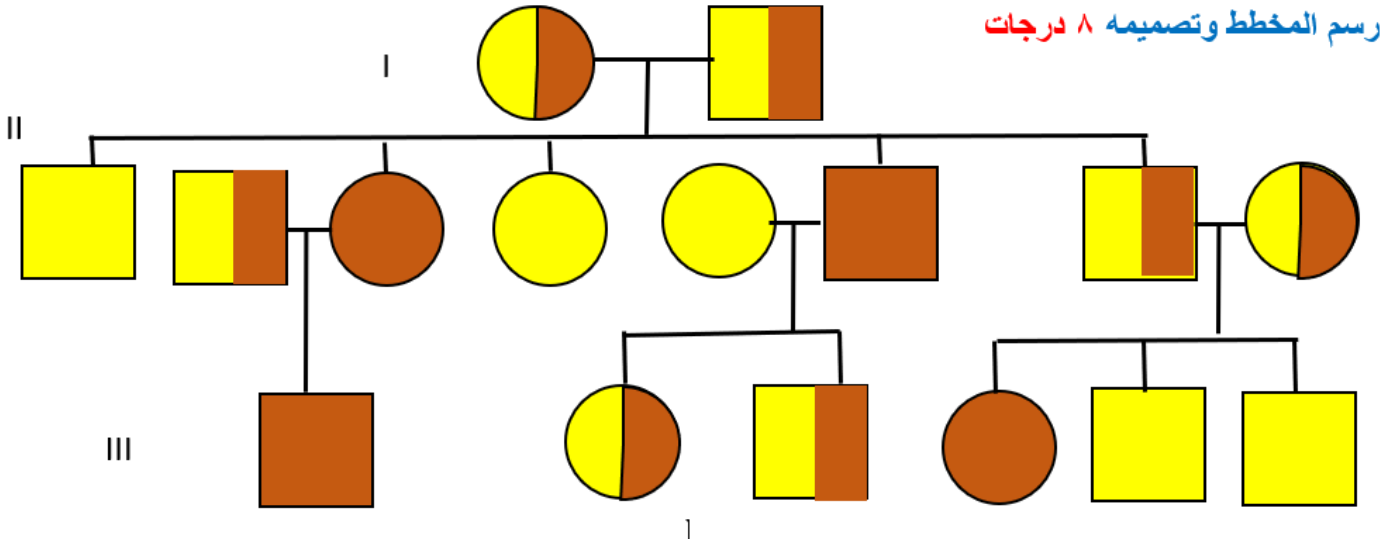
كلما تكررت عمليات العبور وحصلنا على تكررات متشابهة في كل مرة سوف تاكد صدق البيانات

تجربة (6)	استقص مخطط السلالة	رقم الصفحة	6

من خلال دراستك مخطط السلالة ارسم مخطط السلالة لعائلة سعود وفق المعطيات التالية:

سعود تزوج بخلود وكان كلاهما لا يعاني من قصر النظر ثم انجبا خمس أولاد هما بالترتيب أحمد وفهد وسارة وأمل و ماجد وكانت أمل وفهد يعانيان من قصر النظر وقد رزق أحمد بثلاث أطفال هما عبد الله وفيصل و تغريد التي كان تعاني هي أيضا من قصر النظر أما فهد فقد رزق بتوأم نوف ونواف ولم يكن احدهما مصاب بقصر النظر أما أمل فقد انجبت طفلا واحد هو كريم الذي كان مصاب بقصر النظر رغم أن والده لم يكن مصابا

رسم المخطط وتصميمه ٨ درجات



**استنتج: ما هي أهمية مخطط السلالة

- تحديد ماذا كانت الصفة سائدة أو متنحية
- التعرف على الطراز الجيني للأفراد بنا على الطراز الشكلي
- التنبؤ وتوقع الطرز الجيني والشكلية للأجيال القادمة

تجربة (7)	استقص طرائق عمل علماء الوراثة	رقم الصفحة	7

خطوات العمل

1. املأ بطاقة السلامة في دليل التجارب العملية.

اجر دراسة مسحية لصفات الموضحة لديك في الجدول لزملائك في المجموعة ولباقي الصف ثم دون البيانات التي حصلت عليها في الجدول التالي:

الصفة المراد دراستها	يحمل الصفة في المجموعة		لا يحمل الصفة في المجموعة		يحمل الصفة في الصف		لا يحمل الصفة في الصف		قوم هل الصفة سائدة أم متنحية
	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	
صفة انحناء الابهام									انحناء الاصبع سائد على الابهام المستقيم
صفة صيوان الاذن الحرة									الاذن الحرة سائدة على الملتصقة
صفة لون العيون الزرقاء									العيون الزرقاء متنحية

التحليل:

1- فسر البيانات: ما الدليل (الأعداد) الذي بحثت عنه لتحديد ما إذا كانت الصفة التي درستها سائدة أم متنحية ؟

...الصفة التي لها نسبة انتشار اكثر سائدة على الصفة التي لها نسبة انتشار اقل .....

2- التفكير الناقد: كيف يمكن التحقق من أنك تعرفت الصفات السائدة والصفات المتنحية بصورة صحيحة ؟ فسر لماذا قد تخطيء في تعرف صفة ما؟

.نتاكد بمخطط السلالة مثلا لانه قد تنتشر صفة ما وهي متنحية مثل صفة فصيلة الدم O

تجربة (8)	عمل نموذج DNA	رقم الصفحة	8

خطوات العمل

1. املأ بطاقة السلامة في دليل التجارب العملية.

صمم نموذجا للـ DNAباستخدام خامات من بيئتك ثم ضع صورة له في تقريرك

التحليل:

1- صف تركيب جزيء الـ DNA الخاص بك

..مكون من سلسلتين متعاكستين وملتف بشكل حلزوني .....

2- حدد خصائص DNA التي ركزت عليها عند بناء نموذجك

.أن يتركب من وحدات صغيرة وان Aيقابلها T وان C يقابلها G

3- استنتج كيف يختلف نموذجك عن نموذج زملائك في الصف ؟ وكيف يرتبط هذا الاختلاف مع اختلافات جزيء DNA بين المخلوقات الحية

....باختلاف ترتيب القواعد النيتروجينية

.....

الفهرس

م	الفصل	الموضوع	رقم الصفحة
1	الفصل الأول تركيب الخلية ووظائفها	التراكيب الخلوية والعضيات	1
2		كيمياء الخلية	2
3	الفصل الثاني الطاقة الخلوية	كيف تحصل المخلوقات الحية على الطاقة	3
4		البناء الضوئي	4
5		التنفس الخلوي	5
6	الفصل الثالث التكاثر الخلوي	النمو الخلوي	6
7		الانقسام المتساوي وانقسام السيتوبلازم	7
8		تنظيم دورة حياة الخلية	8
9	الفصل الرابع التكاثر الجنسي والوراثة	الانقسام المنصف	9
10		الوراثة المندلية	10
11		ارتباط الجينات وتعدد المجموعات الكروموسومية	12
12	الفصل الخامس الوراثة المعقدة والوراثة البشرية	الأنماط الأساسية لوراثة الإنسان	13
13		الأنماط الوراثية المعقدة	14
14		الكروموسومات ووراثة الإنسان	15
15	الفصل السادس الوراثة الجزئية	المادة الوراثية	16
16		تضاعف الـDNA	17
17		الـ RNA و الـDNA والبروتين	18
18		التنظيم الجيني والطفرة	19