

## الفصل الثامن تدرب على الاختبار



## تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج السعودية

موقع المناهج ← المناهج السعودية ← الصف السادس ← رياضيات ← الفصل الثالث ← اختبارات ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 07:36:51 2025-03-13

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب | اختبارات الكترونية | اختبارات | حلول | عروض بوربوينت | أوراق عمل  
منهج انجليزي | ملخصات وتقارير | مذكرات وبنوك | الامتحان النهائي | للمدرس

المزيد من مادة  
رياضيات:

## التواصل الاجتماعي بحسب الصف السادس



صفحة المناهج  
السعودية على  
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

## المزيد من الملفات بحسب الصف السادس والمادة رياضيات في الفصل الثالث

الفصل الثامن تدرب على الاختبار

1

تهيئة الفصل الثامن النسبة المئوية والاحتمالات

2

الاختبار المحاكي لاختبار نافس الوطني

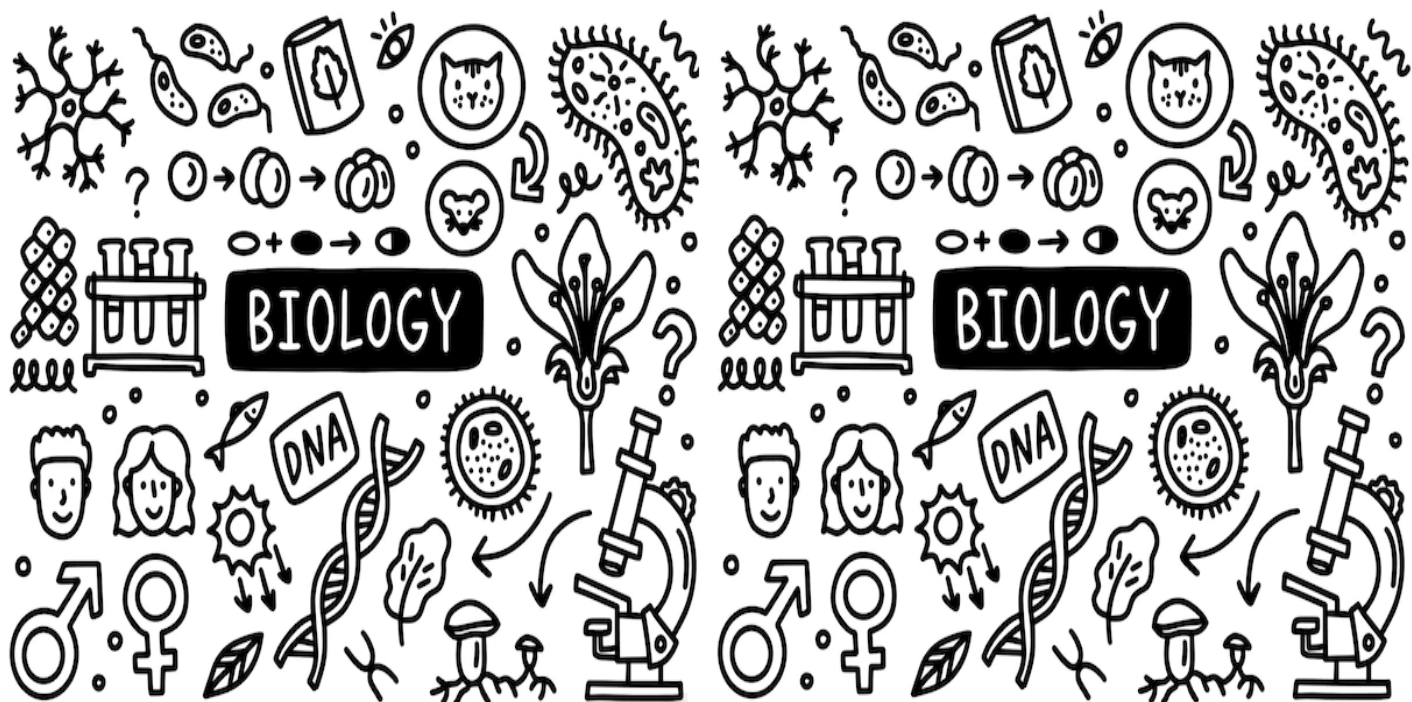
3

تدريب نافس للأسبوع الثاني

4

نموذج الإجابة على أسئلة الاختبار المركزي في جدة 1445هـ

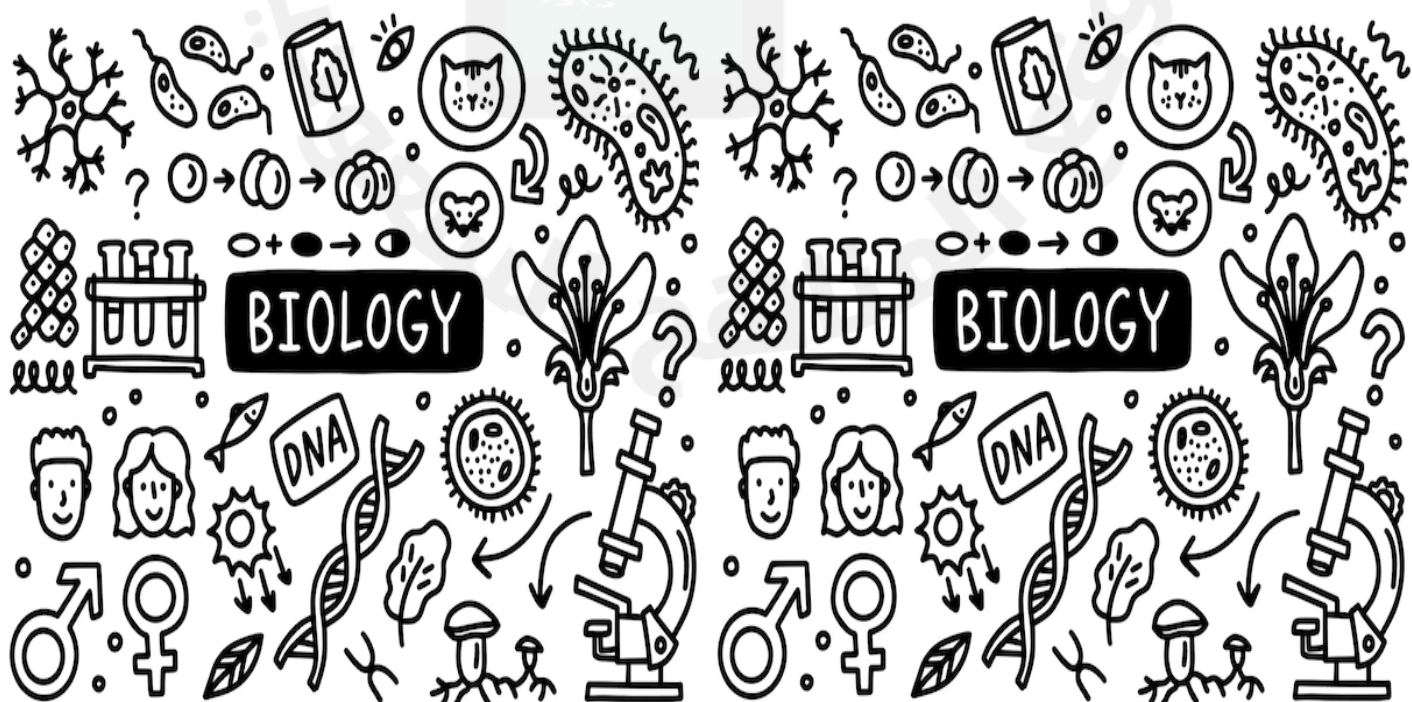
5



## كراسة أوراق العمل التفاعلية لمقرر أحياء 2-3

اسم الطالب:

الشعبة:

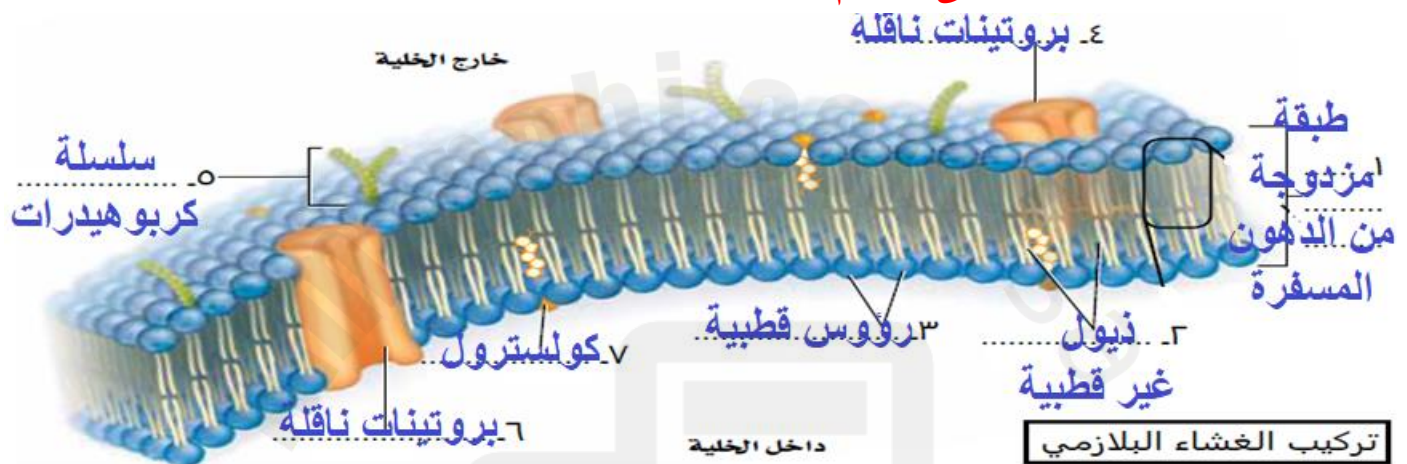


الموضوع	التركيب الخلوية والعضيات	رقم الصفحة	1
---------	--------------------------	------------	---

**\*\*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:**

أعط تعريفا مناسباً 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 - غير قطبية	c	غير قطبية - قطبية
b	قطبية - قطبية	d	غير قطبية - غير قطبية
3	وظيفة الغشاء البلازمي وهي خاصية مميزة إذ يسمح بمرور بعض المواد إلى الخلية ويمنع مرور أخرى		
a	الخاصية الأسموزية	c	النفذية الاختيارية
b	النقل النشط	d	البلعمة

الموضوع	التراكيب الخلوية والعضيات	رقم الصفحة	2
---------	---------------------------	------------	---

**\*\* صل العبارات في العام(ب)ود بما يناسبها من العام(أ)ود**

م	العام(أ)ود	العام(ب)ود
1	البروتينات الناقلة	4
2	البروتينات المستقبلية	5
3	بروتينات الغشاء	1
4	سلسلة الكربوهيدرات	2
5	الكوليسترول	3

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

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

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

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



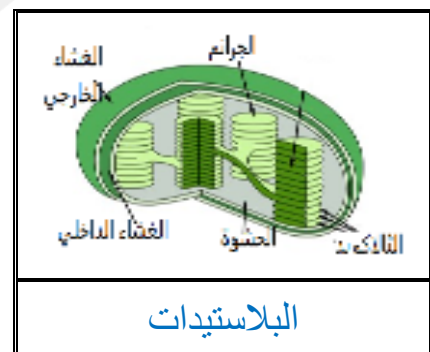
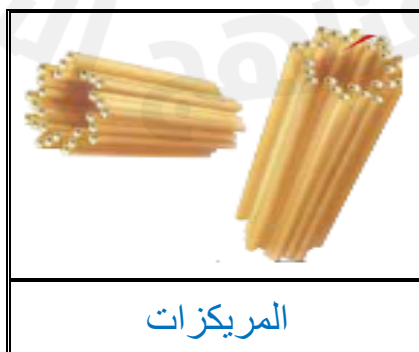
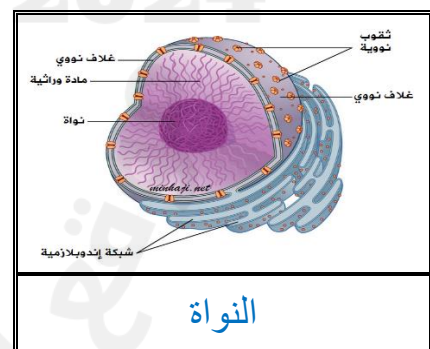
الموضوع	التركيب الخلوية والعضيات	رقم الصفحة	3
---------	--------------------------	------------	---

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

### \*\* قارن بين الخلية الحيوانية والخلية النباتية

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

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



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

كثرة وانتشار المركبات العضوية	فسر
1- لها أربع إلكترونات 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	الجلوكوز (السكريات الأحادي)	أحادية	الجلوكوز الفركتوز	إنتاج الطاقة
		ثنائية	السكرورز الفركتوز	إنتاج الطاقة
		عديدة	السليولوز	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	
روابط 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

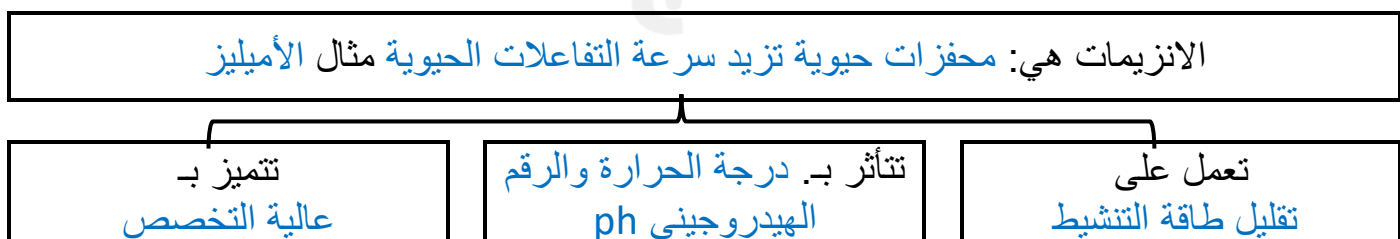
**\*\*أكمل الجدول التالي:**

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

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

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

**\*\*أكمل المخطط السهمي التالي:**

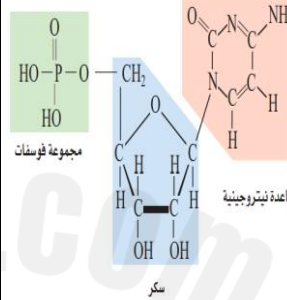


الموضوع	كيمياء الخلية	رقم الصفحة	6
---------	---------------	------------	---

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

**\*\* اختر الإجابة الصحيحة:**

1	ما الذي يمثل الشكل التالي	2	النوكليوتيد الذي يحوي ثلاث مجموعات من الفوسفات
a	الحمض الأميني	a	ادنوسين ثلاثي الفوسفات (ATP)
b	النوكليوتيد	b	جوانين ثلاثي الفوسفات (GTP)
c	الجلوكوز	c	ثيامين ثلاثي الفوسفات (TTP)
d	الحمض الدهني	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**

اكتشفها. وبينني سبب عدم اعتبارها من ضمن المواد العضوية  
الماء لأنه لا يحتوي في تركيبه على عنصر الكربون

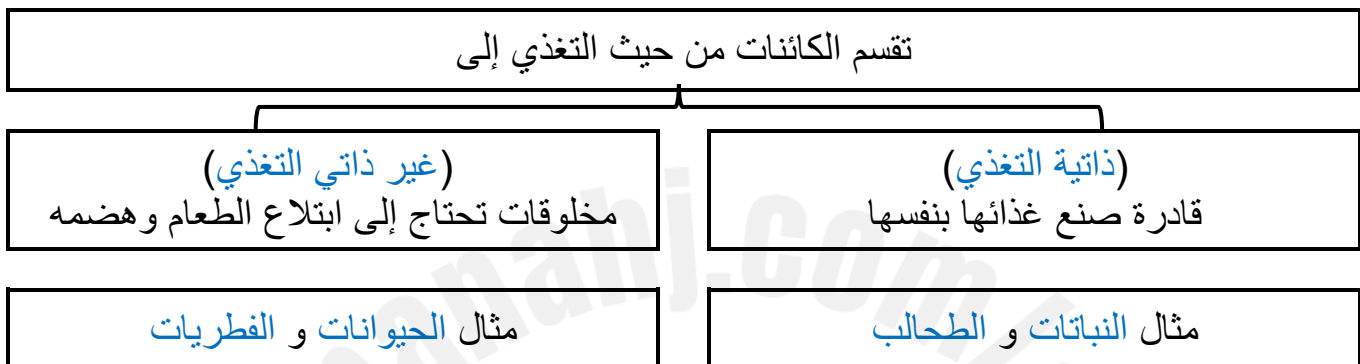


الموضوع	كيف تحصل الكائنات الحية على الطاقة	رقم الصفحة	7
---------	------------------------------------	------------	---

**\*\*أستبدل المصطلح الخاطئ الذي تحته خط بمصطلح آخر صحيح:**

العبارة	التصحيح
1- <u>التغذية الذاتية</u> هي القدرة على القيام بشغل	الطاقة

**\*\* أكمل المخطط السهمي التالي:**



**\*\*أستبدل المصطلح الخاطئ الذي تحته خط بمصطلح آخر صحيح:**

2- <u>مسارات التفاعل</u> هي مجمل التفاعلات الكيميائية الحيوية التي تحدث في الخلية	الأيض
3- <u>التفاعلات الحيوية</u> سلسلة التفاعلات الكيميائية 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 الجزيئات الصغيرة وتحويلها لجزيئات كبيرة
الطاقة	تحرر الطاقة	تخزن الطاقة
مثال	التنفس الخلوي	البناء الضوئي

**\*\*أستبدل المصطلح الخاطئ الذي تحته خط بمصطلح آخر صحيح:**

4- <u>الـ DNA</u> 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 اللحمية

**\*\* أكمل حل منظم المعلومات التالي:**

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

فسر	رؤية الانسان للأجزاء النبات التي تحوي الكلوروفيل باللون الأخضر
	لان الكلوروفيل يمتص الطيف الضوئي المرئي الأزرق والبنفسجي ويعكس اللون الأخضر
فسر	يظهر اللون الأصفر والأحمر والبرتقالي في الأوراق في فصل الخريف
	نتيجة تحلل جزيء الكلوروفيل مما يسمح بظهور ألوان 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 كيميائية مخزنة في مركبات خازنة للطاقة	تحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة كامنة في جزيئات الغذاء
النواتج النهائية	ATP و NADPH و $O_2$	الجلوكوز $C_6H_{12}O_6$

**\*\* أكمل 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

**\*\*أكمل:**

هناك نوعان من التنفس هما

- 1- التنفس العام (تبادل الغازات أخذ الأكسجين وطرد ثاني أكسيد الكربون)
- 2- التنفس الخلوي (أكسدة 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 الإلكترونات
-----------	-----------------------

**\*\*أكمل الجدول التالي:**

المرحلة	المرحلة اللاهوائية	المرحلة الهوائية
اقسامها	(١) التحلل السكري	(٢) حلقة كربس (٣) سلسلة نقل الإلكترونات
اشتراط وجود الأكسجين	يحدث في عدم وجود الأكسجين	يحدث في وجود الأكسجين
مكان حدوثها	السايتوبلازم	الميتوكوندريا
النتائج النهائية لها	2ATP 2NADH 2 البيروفيت	36 جزيء ATP في حقيقيات النواة 38 جزيء ATP في بدائية النواة 6CO <sub>2</sub> 8 NADH 2 FADH <sub>2</sub> 2 ATP

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

الموضوع	التنفس الخلوي	رقم الصفحة	10
---------	---------------	------------	----

النتاج النهائي من عملية التنفس الخلوي في بدائية النواة = 38 جزيئاً من ATP بدلاً من 36 جزيئاً في الخلايا الحقيقية النواة	فسر
لان يستهلك جزيئان منه اثناء انتقال البيروفيت من السيتوبلازم إلى الميتوكوندريا	

**\*\*أكمل:** تنقسم الكائنات الحية التي تنفس 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 أكسدة جزيء من الجلوكوز في التنفس اللاهوائي أقل بكثير من كمية الطاقة الناتجة أكسدة جزيء الجلوكوز في التنفس الهوائي

أوافق ☒ لا أوافق ☐

**\*\*قارن بين التخمر الحمضي والتخمر الكحولي:**

وجه المقارنة	التخمر الحمضي	التخمر الكحولي
نواتج تحلل الجلوكوز	حمض اللاكتيك	الايثانول (كحول ايثيلي) + CO <sub>2</sub>
امثلة	البكتيريا والعضلات	الخميرة وبكتيريا اللبن

يشعر الانسان بالتعب بعد القيام بمجهود عضلي كبير	فسر
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	الجلوكوز والاكسجين
المواد الناتجة	الجلوكوز والاكسجين	ثاني أكسيد الكربون والماء
العضية التي يحدث فيها	البلاستيدات الخضراء	الميتوكوندريا
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؟**

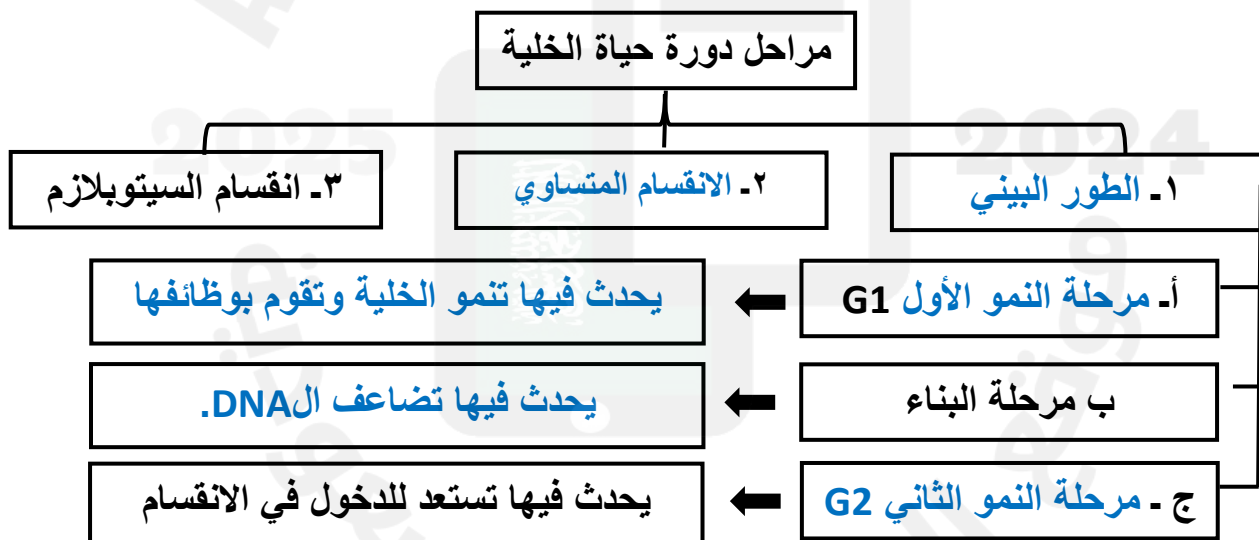
(1)نسبة مساحة سطح الخلية للحجم (2)الاتصال الخلوي

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

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

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

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



**\*\*قارن بين مفهوم الكروموسومات والكروماتين**

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



الموضوع	الانقسام المتساوي وانقسام السيتوبلازم	رقم الصفحة	12
---------	---------------------------------------	------------	----

### \*\*أكمل الفراغات التالية

- 1 / الانقسام المتساوي أهمية في إنتاج خلايا جديدة لازمة للنمو و تعويض التالف من الخلايا  
2 / كل نصف من الكروموسوم يسمى .كروماتيد يربط بينهما تركيب يسمى السنترومير

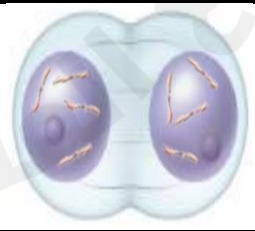
### \*\* صل العبارات في العام(ب)ود بما يناسبها من العام(أ)ود

م	العام(أ)ود	العام(ب)ود
1	الطور التمهيدي	ترتبط الكروموسومات مع خيوط المغزل وتصطف على خط استواء الخلية
2	الطور الانفصالي	يتكون الغلاف النووي وتظهر النوية وتقل كثافة الكروموسومات
3	الطور النهائي	يتلاشى الغلاف النووي والنوية وتتكثف الكروموسومات
4	الطور الاستوائي	تنكش الأنابيب الدقيقة وتنسحب الكروموسومات إلى قطبي الخلية

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

وجه المقارنة	الخلية الحيوانية	الخلية النباتية
انقسام السيتوبلازم	يحدث تخرص 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 الانفصالي	الطور البيني	الطور الاستوائي	الطور النهائي	الطور التمهيدي
( 4 )	( 1 )	( 3 )	( 5 )	( 2 )

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 المفسر 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:**

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

وجود الخلايا السرطانية وعدم الكشف عنها قد يؤدي إلى قتل المخلوق الحي	فسر
لأنها 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 بأي 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 نهاراً
- أعداد المعلمة أ/ ربحانة العامر

الموضوع	تنظيم دورة حياة الخلية	رقم الصفحة	14
---------	------------------------	------------	----

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

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

**\*\* أعط مثالين على موت الخلايا المبرمج**

- 1- سقوط أوراق الشجر في الخريف
- 2- زوال الجلد بين الأصابع أثناء نمو الجنين

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

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

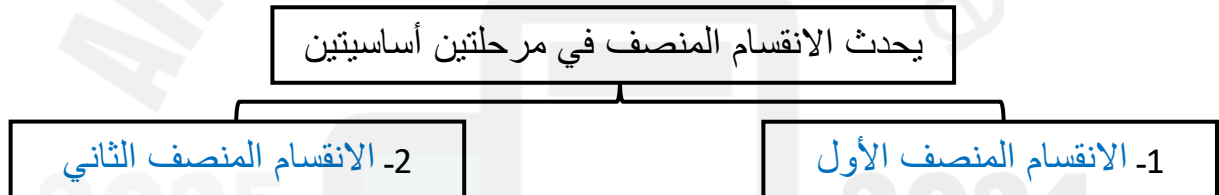
أثارت أبحاث الخلايا الجذعية الجنينية الكثير من الجدل	فسر
بسبب اعتبارات أخلاقية حول مصدر هذ الخلايا	

الموضوع	الانقسام المنصف	رقم الصفحة	15
---------	-----------------	------------	----

**\*\*وفق بين المصطلح في العمود الأول بالعبارة المناسبة في العمود الثاني**

الع(١) مود	الع(٢) مود
١ الجينات	4 خلية تحمل العدد $1n$ من الكروموسومات
٢ الكروموسومات المتماثلة	3 اتحاد مشيخ آحادي المجموعة الكروموسومية بمشيخ آحادي آخر
٣ الأخصاب	1 DNA يترتب في قطع تتحكم في بناء البروتينات ونقل الصفات الوراثية وهي الوحدة البنائية للكروموسومات
٤ خلية أحادية المجموعة الكروموسومية	5 خلية تحمل العدد $2n$ من 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**



**\*\*أكتب المصطلح المناسب أمام العبارة التالية:**

المصطلح	العبارة
العبور	تبادل الأجزاء بين زوج من الكروموسومات المتماثلة

**\*\*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)
الانفصالي الأول	تتفصل 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 الأصلية (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 المنديلية	رقم الصفحة	17
---------	-------------------	------------	----

**\*\*أكتب المصطلح المناسب أمام العبارة التالية:**

العبارة	المصطلح
انتقال الصفات الوراثية من جيل لآخر	الوراثة

اختار مندل نبات البازلاء لإجراء تجارب الوراثة عليها	فسر
لأن نبات البازلاء يمتاز بسهولة زراعته ونموه وإنتاجه المستمر لأفراد تحمل شكلاً واحداً من الصفة	

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

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

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

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

الرقم	YY	yy	بذور صفراء	بذور خضراء	Yy
	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 المنديلية	رقم الصفحة	18
---------	-------------------	------------	----

**\*\*أكتبى أمام كل عبارة مما يلي المصطلح الذي يناسبها:**

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

**\*\* حل المسائل الوراثية التالية باستخدام مربع بانيت:**

**\*\* عند تزاوج أبوين غير متماثلتي 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**

	E	e
E	EE	Ee
e	Ee	ee

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 )**

**\*\* 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**

	r	r
R	Rr	Rr
r	rr	rr

الطرز الشكلية للوالدين الأب عيون حمراء الأم عيون وردية

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

استنتج نسبة الطرز الشكلية والطرز الجينية

**النسبة ( ١ عيون حمراء : ١ عيون وردية )**

**\*\* عند تزاوج قطعة مجمعة الأذنين مع قط غير مجعد الأذنين كانت جميع القطط الصغيرة التي ولدة غير مجمعة الأذنين فسري ذلك وراثيا ثم استنتجي الجيل الثاني باستخدام مربع بانيت**

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

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

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

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

استنتج نسبة الطرز الشكلية والطرز الجينية

**النسبة ( ٣ اذن غير مجمعة : ١ أذن مجمعة )**

أعداد المعلمة أ/ ريحانة العامر

	E	e
E	EE	Ee
e	Ee	ee

الموضوع	ارتباط الجينات وتعدد المجموعة الكروموسومية	رقم الصفحة	19
---------	--	------------	----

**\*\*أستبدل المصطلح الخاطئ الذي تحته خط بمصطلح آخر صحيح:**

العبارة	التصحيح
1- <u>الجينات المرتبطة</u> هي ارتباط الجينات الجديد الناتج عن العبور الجيني والتوزيع الحر	التركيب الجينية الجديدة

يمكن حساب عدد التراكيب الجينية الجديدة باستخدام المعادلة التالية عدد التراكيب الجينية الجديدة = $2^n$ حيث (n) عدد أزواج الكروموسومات	أحسب
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 ..... تركيباً	

لا ينطبق قانون التوزيع الحر لمندل على الجينات المرتبطة	فسر
<u>لأن الجينات المرتبطة لا تتفصل عادة بشكل حر أو مستقل</u>	

**\*\*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 آخر صحيح:**

العبارة	التصحيح
1- <u>الخريطة الكروموسومية</u> هي وجود مجموعة إضافية واحدة أو أكثر من الكروموسومات	تعدد المجموعة الكروموسومية

**\*\*قوم أثر تعدد المجموعات الكروموسومية بذكر فوائدها للنباتات الزهرية**

غالباً تمتاز النباتات الزهرية متعددة المجموعة الكروموسومية بالصلابة والحيوية والحجم الكبير

الموضوع	الأنماط الوراثة الأساسية لوراثة الإنسان	رقم الصفحة	20
---------	---	------------	----

**\*\*أكتب المصطلح المناسب أمام العبارة التالية:**

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

**\*\* أكمل جدول المقارنة التالي:**

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

نوعها	الاختلالات	السبب	الأعراض
اختلالات وراثية سائدة	مرض هنتجتون	اختلال في أحد الجينات يؤثر في الوظيفة العصبية	- تدهور في الوظائف العصبية والعقلية - ضعف في القدرة على الحركة
	عدم نمو الغضروف	اختلال في الجين الذي يؤثر في نمو العظام	- أذرع وسيقان قصيرة - 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:**

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

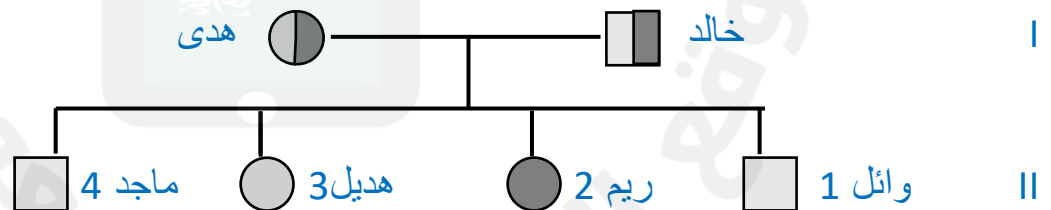
**\*\*أكمل:**

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

- يرمز للذكر يظهر الصفة
- و يرمز للذكر طبيعي
- يرمز للأنثى تظهر الصفة
- يرمز للأنثى طبيعية
- ◐ و يرمز للذكر حامل للصفة.
- ◑ يرمز للأنثى حاملة للصفة

**\*\* أرسم مخطط السلالة لتوارث صفة شحمة الأذن 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:**

المثال	المصطلح	العبارة
لون ازهار نبات شب الليل	السيادة غير التامة	ينتج في الأبناء طراز شكلي غير متمائل الجينات كصفة وسطية بين الطرازين الشكليين المتمائل الجينات الخاصة بالأباء

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

**\*\*عند تزاوج نبات ازهار شب الليل أحمر الأزهار نقية (R) مع نبات أبيض الأزهار نقية (r) فكان الجيل الأول كله وردي اللون استنتجي افراد الجيل الثاني إذا 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.....

استنتج نسبة الطرز الشكلية والطرز الجينية للجيل الثاني

النسبة ( ١أحمر : ٢وردي : ١أبيض )

	R	r
R	RR	Rr
r	Rr	rr

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

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

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

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

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

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

استنتج نسبة الطرز الشكلية والطرز الجينية للجيل الثاني

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

أعداد المعلمة أ/ ربحانة العامر

	A	a
A	AA	Aa
A	AA	Aa

الموضوع	الأنماط الوراثية المعقدة	رقم الصفحة	23
---------	--------------------------	------------	----

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

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

**\*\*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 <sup>A</sup>	I <sup>A</sup> i	I <sup>A</sup> i
I <sup>B</sup>	I <sup>B</sup> i	I <sup>B</sup> i

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

الطرز الجينية للوالدين الأب I<sup>A</sup>I<sup>B</sup>... الأم i i....

استنتج نسبة الطرز الشكلية والطرز الجينية للجيل الثاني

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

**\*\*تزوج رجل فصيلة دمه A بأمره فصيلة دمها B وانجبا أبناء فصائل دمهم هي A وB وAB وO ما الطرز الجينية لكلا الوالدين**

i	I <sup>B</sup>	
I <sup>A</sup>	I <sup>A</sup> I <sup>B</sup>	I <sup>A</sup> i
i	I <sup>B</sup> i	ii

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

الطرز الجينية للوالدين الأب I<sup>A</sup>i... الأم I<sup>B</sup>i..

استنتج نسبة الطرز الشكلية والطرز الجينية للجيل الثاني

النسبة (1A :1B:1AB:1O)

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

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

**\*\*أكمل:**

تحتوي كل خلية من خلايا جسم الإنسان الجسدية على 46 كروموسوم 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 الكروموسوم Y الضرورية لنمو الذكر والانثى	حجمه أصغر ويحمل جينات أقل وهي مرتبطة بشكل أساسي مع هور الصفات الذكرية

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

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

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

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

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

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

**\*\*ما هي احتمالات إصابة الأبناء بالعمى اللوني إذا كان الأب سليم والأم حاملة ( $X^B X^b$ )**

	$X^B$	$X^b$
$X^B$	$X^B X^B$	$X^B X^b$
$Y$	$Y X^B$	$Y X^b$

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

الطرز الجينية للوالدين الأب  $X^B Y$  ... الأم  $X^B X^b$  ..

استنتج نسبة الطرز الشكلية والطرز الجينية للجيل الثاني

النسبة (الأنثى حاملة: أنثى سليمة: ذكر سليم: ذكر مصاب)

أعداد المعلمة أ/ ریحانة العامر

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 (  $X^b X^B$   $Y$  )**

	$X^B$	$X^B$
$X^b$	$X^b X^B$	$X^b X^B$
$Y$	$X^B Y$	$X^B Y$

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

الطرز الجينية للوالدين الأب ..  $X^b Y$  .... الأم ...  $X^B X^B$  ..

استنتج نسبة الطرز الشكلية والطرز الجينية للجيل الثاني

النسبة ( ٢ ذكر سليم: ٢ أنثى حاملة)

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 متنحيين لظهور المرض

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

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

### **\*\*أكمل:**

- للبيئة أثر في الطراز الشكلي ومن مثال ذلك أثر الماء ودرجة الحرارة و أشعة الشمس
- يمكن للعلماء فصل المؤثرات الجينية عن المؤثرات البيئية وذلك بدراسة التوائم المتطابقة
- أن الصفات التي تظهر بكثرة في التوائم المتطابقة تتحكم بها الوراثة بشكل كبير والعكس صحيح

فسر	ذيل القطه وأقدامها وأذناها وأنفها غامقة اللون، أما المناطق الأخرى من جسم القطه فهي أفتح لونا من البقية.
	لأن المناطق الفاتحة من جسمها هي الأذى لأن الجين المسؤول عن تكوين الصبغة في أجسامها يتوقف بسبب 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 لأطراف الكروموسومات مكونة من الـ DNA وتلعب دوراً هاماً في الشيخوخة والسرطان	القطع الطرفية (التيلوميرات)
الانقسام الخلوي الذي تفشل فيه الكروماتيدات الشقيقة في الانفصال بعضها عن بعض بصورة صحيحة	عدم الانفصال

**\*\*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 الكروموسومية
- 2- يمكن أن يحدث عدم الانفصال في الكروموسومات الجنسية أو الجسدية ☐ أوافق ☒ لا أوافق ☐

**\*\* أكمل المخطط السهمي التالي**

سببه: زيادة في الكروموسوم الجسدي رقم 21 (في خلاياه 47 كروموسوم)	متلازمة داون
من أعراضه: (1) اضطرابات قلبية وإعاقات عقلية	
(2) خصائص مميزة للوجه	
(3) قوامة قصيرة	

**\*\* أكمل الجدول التالي:**

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

**\*\* عدد اثنان من طرق الفحص الجايني**

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



الموضوع	المادة الوراثية	رقم الصفحة	27
---------	-----------------	------------	----

**\*\*أنسب كل اكتشاف للعالم الذي اكتشفه:**

العالم	الاكتشاف
جريفث	أن عامل انتقل من البكتيريا S إلى البكتيريا R وجعلها تتحول إلى النوع S
افري وهيريشي وتشس	أن الـ DNA وليس البروتين هو من نقل التحول من S إلى R
ليفين	أن النيوكليتيده هي الوحدة التركيبية للأحماض النووية وأن القواعد النيتروجينية تنقسم إلى نوعين
تشار جاف	$T=A$ و $C=G$
فرانكلين	التقط الصورة رقم 51 للـ DNA المشهورة وأثبتت أن الـ DNA جزيء حلزوني مزدوج
واطسون وكريك	بناء نموذج للـ DNA بحيث أن يرتبط السايكسوسين والجوانين معا بثلاث روابط يرتبط الأدينين والأدينين معا برابطتين هيدروجينيتين

**\*\*أكمل المقارنة الـ DNA و الـ RNA:**

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

ما نسبة السايكسوسين في قطعة من الـ DNA إذا كان نسبة الأدينين 27%				اختار الإجابة الصحيحة
26%	c	27%	a	
22%	d	23%	b	

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

الموضوع	المادة الوراثية	رقم الصفحة	28
---------	-----------------	------------	----

البريميدينات دائما ترتبط باليورينات	فسر
للحفاظ على البعد الثابت بين سلسلتي الـ DNA	

**\*\*أحكم على صحة العبارات التالية**

- 1- ترتبط السلسلتين المكونتين للـ DNA بشكل متوازي عكسي  
☐ لا أوافق ☒ أوافق
- 2- يتكون الكروموسوم في حقيقة النواة من حلقة من DNA مرتبط مع بروتين ☐ أوافق ☒ لا أوافق

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

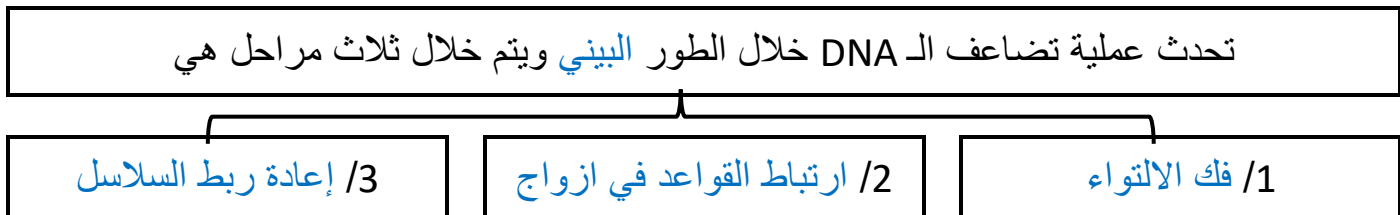
فسر	كيف يمكن لكمية ضخمة من الـ DNA أن تتجمع داخل نواة في خلية مجهرية
	يلتف حول مجموعة من البروتينات تشبه الخرز تسمى الهستونات

**\*\*أكمل المخطط التسلسلي التالي:**



الموضوع	تضاعف الـ DNA	رقم الصفحة	29
---------	---------------	------------	----

**\*\* أكمل المخطط السهمي التالي:**



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

م	الإنزيم	الوظيفة
1	إنزيم الهيكليز	إضافة قطع من RNA الأولية إلى كل سلسلة من سلاسل الـ DNA
2	البروتينات المرتبطة	إضافة النيوكليوتيدات المناسبة إلى سلسلة الـ DNA الجديدة
3	إنزيم الـ RNA البادئ	فك التواء الـ DNA وتكسير الروابط الهيدروجينية بين سلسلتيه
4	إنزيم بلمرة الـ DNA	ربط الجزأين من الـ DNA مع بعضهما
5	إنزيم ربط الـ DNA	ترتبط بجزء الـ DNA لضمان بقاء السلسل منفصلة عن بعضها

**\*\* قارن بين التضاعف في السلسلة الأساسية والسلسلة الثانوية**

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

فسر	سُمي تضاعف الـ DNA بالتضاعف الشبه محافظ
	لان إحدى السلاسل تصنع بشكل متواصل والسلسلة الأخرى تصنع بشكل غير متواصل

الموضوع	الـ DNA والـ RNA و البروتينات	رقم الصفحة	30
---------	-------------------------------	------------	----

**\*\*أكمل الجدول التالي:**

نوع الـ RNA	الـ mRNA	الـ rRNA	الـ tRNA
وظيفته	يحمل المعلومات الوراثية من الـ DNA في النواة ليوجه بناء البروتين في السيتوبلازم	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	١- النسخ	٢- المعالجة	٣- الترجمة
أين تحدث	النواة	النواة	السيتوبلازم (الريبوسومات)
أهم نواتجها	mRNA أولي	mRNA	بروتين

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

**\*\*رتب مراحل معالجة الـ mRNA الاولى**

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

الموضوع	الـ DNA والـ RNA و البروتينات	رقم الصفحة	31
---------	-------------------------------	------------	----

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 و التي تترجم إلى بروتين			
a	الإنترونات	c	النيترونات
b	الإكسونات	d	البروتونات

اختار  
الإجابة  
الصحيحة

**\*\*أكتب المصطلح المناسب أمام العبارة التالية:**

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

**\*\*قارن بين كودون البدء وكودون الانتهاء**

كودون البدء	كودون الانتهاء
AUG يحدد نقطة بدا الترجمة و يترجم لحمض أميني هو الميثيونين	UAA و UGA و UGA توقف وتنتهي عملية الترجمة ولا تترجم لاي حمض أميني

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

اختار  
الإجابة  
الصحيحة

الموضوع	الـ DNA والـ RNA و البروتينات	رقم الصفحة	32
---------	-------------------------------	------------	----

ما عدد الشفرات الوراثية لبروتين مكون من 15 حمض اميني				اختار الإجابة الصحيحة
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	22 حمض أميني	
b	21 حمض أميني	d	23 حمض أميني	

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

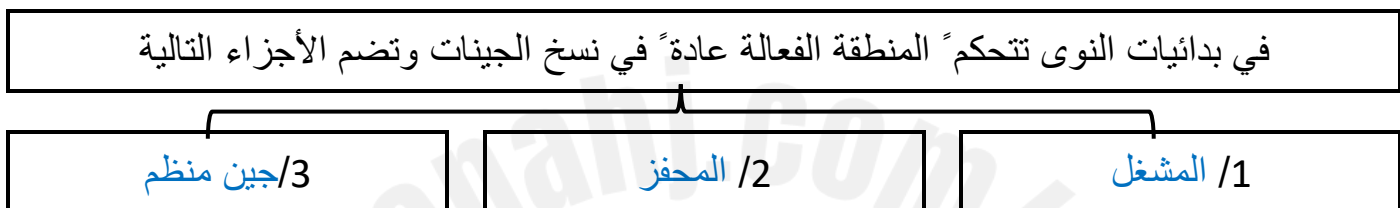


الموضوع	التنظيم الجيني والطفرة	رقم الصفحة	33
---------	------------------------	------------	----

**\*\*أكتب المصطلح المناسب أمام العبارة التالية:**

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

**\*\* أكمل المخطط السهمي التالي:**



**\*\* أكمل:**

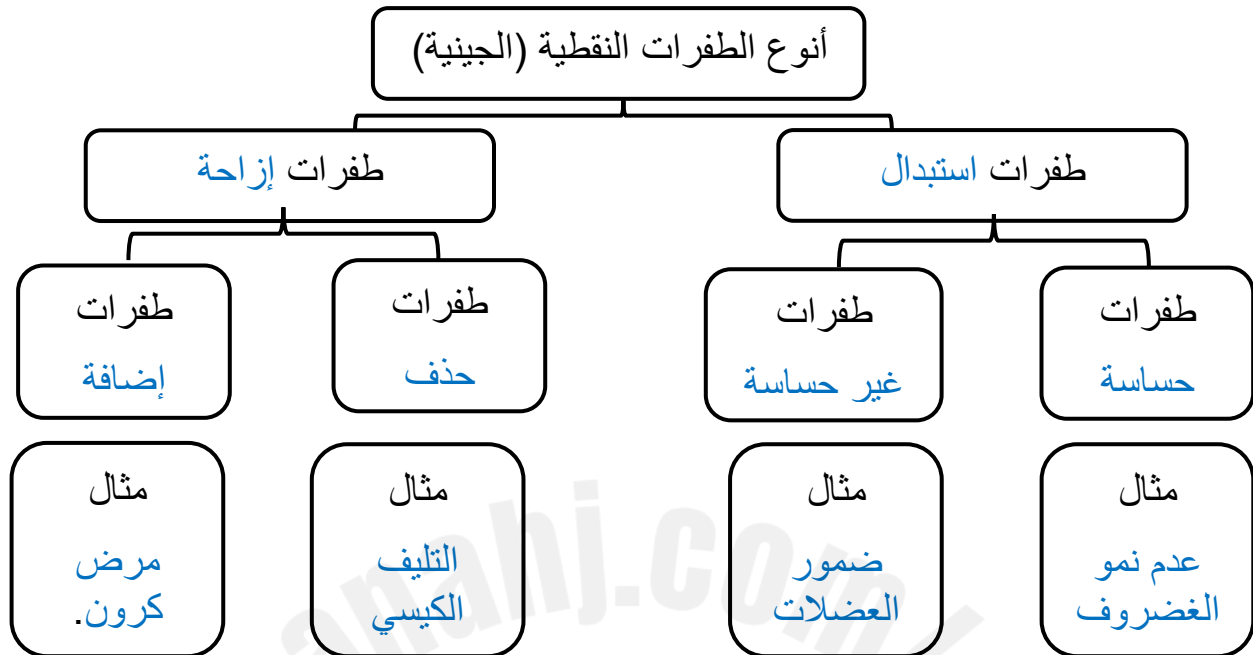
- 1/ يتم التنظيم الجيني في حقيقة النواة بطريقتين هما التحكم في عملية النسخ و التداخل
- 2/ هناك أنواع من البروتينات التي تتحكم في سرعة عملية النسخ في حقيقة النواة وهي أما ان تكون
  - 1- بروتينات محفزة تجعل المحفزات قريبة من المركب المعقد
  - 2- أو بروتينات مثبطة تمنع ارتباط المحفزات بالـ DNA

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

**\*\*أكتب المصطلح المناسب أمام العبارة التالية:**

المصطلح	العبارة
الطفرة	تغير دائم في DNA الخلية

**\*\*أكمل المخطط السهمي التالي:**



**\*\*أكمل:**

- 1/ يمكن لأجزاء كبيرة من الـ DNA أن تشترك في طفرة فقد **يحذف** جين من الكروموسوم أو **ينقل** لموقع آخر على الكروموسوم أو إلى كروموسوم آخر
- 2/ تم اكتشاف نوع جديد من الطفرات تتضمن زيادة في عدد نسخ الكودونات المكررة، تسمى **التكرارات المتتالية** ومن أمثلتها متلازمة الكروموسوم الهش

إذا كان تسلسل القواعد على الـ DNA كالتالي 5' ATC CTA TTA 3' ثم أصبح 5' ATC CTA TTA 3' فما نوع الطفرة التي حدثت له			
a	استبدال	c	إزاحة (حذف)
b	إزاحة (إضافة)	d	تكرار
إذا كان تسلسل القواعد على الـ DNA كالتالي 5' ATC CTA TTA 3' ثم أصبح 5' ATC TAA TTA 3' فما نوع الطفرة التي حدثت له			
a	استبدال	c	إزاحة (حذف)
b	إزاحة (إضافة)	d	تكرار

اختر الإجابة الصحيحة

الموضوع	التنظيم الجيني والطفرة	رقم الصفحة	35
---------	------------------------	------------	----

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

**\*\* أكمل:**

1/ من العوامل المسببة للطفرات عوامل كيميائية وعوامل إشعاعية

فسر	يمكن أن تتسبب الأشعة فوق بنفسجية في انحناء الـ DNA وعدم تضاعفه بشكل سليم
	تتسبب الأشعة فوق 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 أثرها على الفرد نفسه فقط	لا يظهر أثرها على الفرد
ظهور أثرها على الأجيال القادمة	لا ينتقل أثرها إلى الأجيال القادمة	يظهر أثرها على الأجيال القادمة

**\*\* أكتب المصطلح المناسب أمام العبارة التالية:**

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

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- .....

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

**\*\* 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







## خطوات العمل

1. املاً بطاقة السلامة في دليل التجارب العملية.

## خطوات التجربة :

- نصف 100 ml من محلول بروموثيمول الأزرق BTB إلى كأس زجاجية باستخدام ماصة ونبفخ في المحلول إلى أن يتحول إلى اللون الأصفر
- نملاً ثلاث ارباع أنبوبي اختبار كبيرين بمحلول BTB الأصفر
- نغطي أحد الانبوبين بورق الألومنيوم ثم نضع نباتا مائيا طوله 6cm في كلا الأنبوبين ونغلقهما باحكام ثم نضعهما في حامل أنابيب في ضوء خافت طوال الليل
- نسجل ملاحظاتنا

الانبوب	الملاحظة	الاستنتاج
 <p>أنبوب يحتوي على محلول BTB الأصفر غطي بورق المونيوم وعرض لضوء خافت طوال الليل</p>	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
 <p>أنبوب يحتوي على محلول BTB الأصفر لم يغطي بورق المونيوم وعرض لضوء خافت طوال الليل</p>	يرجع اللون على اللون الازرق	لان النبات كان معرض للضوء فقام النبات بالبناء الضوئي واستهلك ثاني أكسيد الكربون فرجع اللون الازرق

**\*\* استنتاج: 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 الآخر**

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

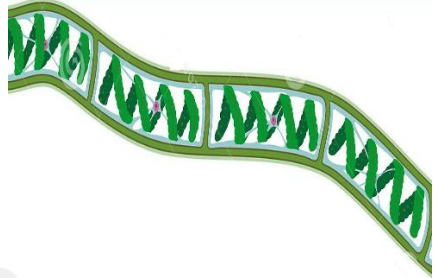
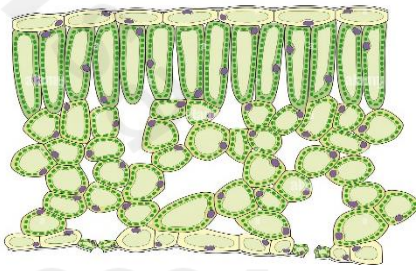





## خطوات العمل

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 صغيرة وكثيرة في كل خلية
طحلب الكلاميدوموناس		بلاستيدة واحدة وكبيرة بشكل مقوس أو هلالى

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

3	رقم الصفحة	استقص حجم الخلية	تجربة (3)
---	------------	------------------	-----------

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

4um	2um	1um	
$96 = 6 \times 4 \times 4$	$24 = 6 \times 2 \times 2$	$6 = 6 \times 1 \times 1$	مساحة السطح الطول $\times$ العرض $\times$ الارتفاع
$64 = 4 \times 4 \times 4$	$8 = 2 \times 2 \times 2$	$1 = 1 \times 1 \times 1$	الحجم الطول $\times$ العرض $\times$ الارتفاع
$2:3$	$1:3$	$1:6$	النسبة بين المساحة : للحجم

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

- كلما زاد حجم الخلية فإن نسبة مساحة سطح الخلية لحجمها (تزيد - تقل - تبقى ثابتة)

**\*\*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

## خطوات العمل

1. املأ بطاقة السلامة في دليل التجارب العملية.

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

**\*\* التفكير الناقد: لماذا قارنت المستحضر الواقى للشمس بأكسيد الخارصين؟**

.....أكسيد الخارصين يعتبر مجموعة ضابطة.....

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

.....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**

$$25\% = A-D$$

$$30\% = A-B$$

$$15\% = C-D$$

$$5\% = B-D$$

$$20\% = B-C$$



**التحليل:**

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

.....**نعم سيكون أكثر دقة**.....

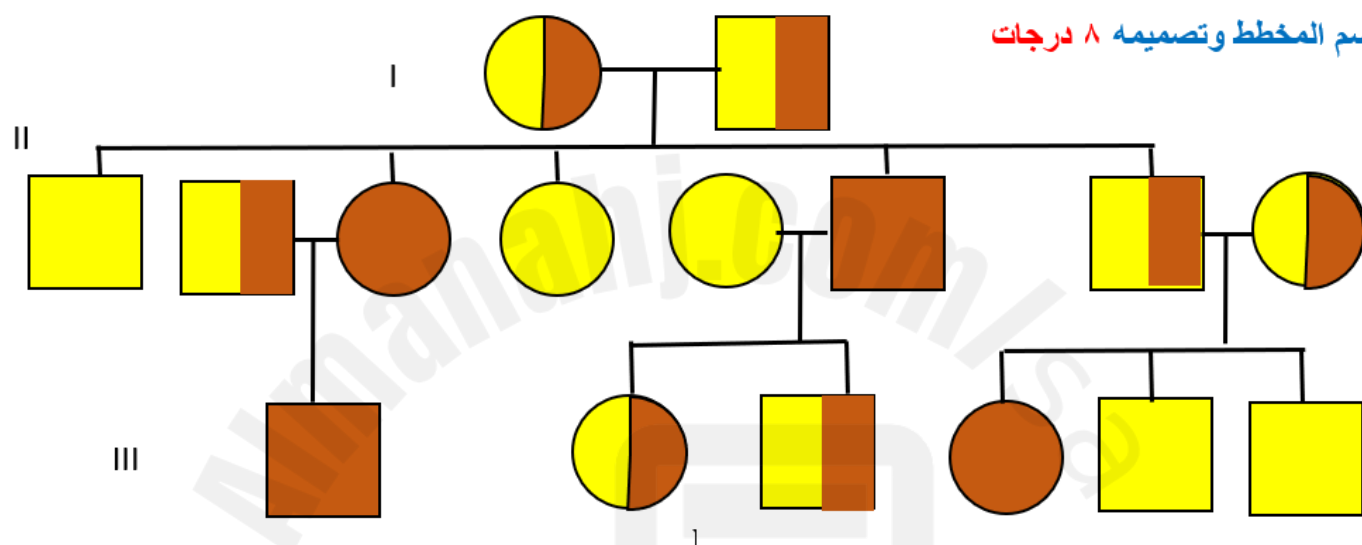
**2- قوم لماذا يفضل استخدام تكرار عبور جيني أكبر من أجل الحصول على خريطة كروموسومية أكثر دقة**

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

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

## 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؟

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

## خطوات العمل

1. املأ بطاقة السلامة في دليل التجارب العملية.

صمم نموذجاً للـ DNA باستخدام 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 A يقابلها 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	التركيب الخلوية والعضيات	1
2	تركيب الخلية ووظائفها	كيمياء الخلية	2
3	الفصل الثاني	كيف تحصل المخلوقات الحية على الطاقة	3
4	الطاقة الخلوية	البناء الضوئي	4
5		التنفس الخلوي	5
6	الفصل الثالث	النمو الخلوي	6
7	التكاثر الخلوي	الانقسام المتساوي وانقسام السيتوبلازم	7
8		تنظيم دورة حياة الخلية	8
9	الفصل الرابع	الانقسام المنصف	9
10	التكاثر الجنسي والوراثة	الوراثة المنديلية	10
11		ارتباط الجينات وتعدد المجموعات الكروموسومية	11
12	الفصل الخامس	الأنماط الأساسية لوراثة الإنسان	12
13	الوراثة المعقدة والوراثة البشرية	الأنماط الوراثة المعقدة	13
14		الكروموسومات ووراثة الإنسان	14
15	الفصل السادس	المادة الوراثة	15
16	الوراثة الجزيئية	تضاعف الـ DNA	16
17		الـ RNA و الـ DNA والبروتين	17
18		التنظيم الجيني والطفرة	18