

يحضر الكتاب والمذكرة في كل درس



وزارة التعليم
Ministry of Education

مذكرة الأنشطة الصفية

أوراق العمل

إعداد
أ / أحمد الحسيني

الحلول الصحيحة



مادة العلوم
الصف الثالث المتوسط
الفصل الدراسي الأول

هذه المذكرة
لا تغني عن
الكتاب المدرسي

| | | |
|-----------------------|----------------------|----------------|
| اسم الطالب | الفصل (٣ /) | درس (١) |
| أسلوب العلم | رقم الصفحة في الكتاب | |
| التاريخ : / / ١٤٤٤ هـ | من ص ١٨ إلى ص ٢٣ | |

س ١ - عرف ما يأتي :

- **العلم** : طريقة منظمة لفهم العالم من حولنا
- **التقنية** : تطبيق العلم لصناعة منتجات
- **القياس** : استخدام الأرقام في وصف الملحوظات
- **الملاحظة** : معلومات نحصل عليه بالحواس
- **المقارنة** : إيجاد أوجه الشبه و أوجه الاختلاف بين الاشياء

س ٢ - من مصادر المعلومات في دراسة العلوم :

- **الكتب والمجلات** - **الانترنت** - **التواصل مع الآخرين**

س ٣ - ما المهارات الأكثر استخداماً في العلوم ؟

- **الملاحظة** - **القياس** - **المقارنة**

س ٤ - من طرق تلخيص بيانات الاستقصاء :

- **الجداول** - **الرسوم البيانية**

س ٥ - ضع علامة (✓) امام العبارة الصحيحة وعلامة (×) امام العبارة الخاطئة :

| | |
|-------|--|
| (✓) | - يستعين العلماء بالمعارف السابقة لتوقع نتائج الاستقصاءات. |
| (✓) | - توضع النظريات بعد اختبار الفرضيات عدة مرات. |
| (✓) | - المجلات والصحف والكتب والانترنت مصادر لمعلومات مفيدة. |
| (✓) | - الملاحظة و لتصنيف و التفسير مهارات علمية مهمة. |
| (✓) | - يتواصل العلماء بملاحظاتهم وتجاربهم ونتائجهم مع الآخرين. |

| | | |
|--|----------------------|------------------|
| اسم الطالب | الفصل (٣ /) | درس (٢) |
| عمل العلم (حل المشكلات) - البحث الوصفي | رقم الصفحة في الكتاب | |
| التاريخ : / / ١٤٤٤ هـ | من ص ٢٤ إلى ص ٢٧ | |

الطرائق العلمية : هي خطوات تتبّع في حل المشكلات

| | |
|---|---|
| س ١ - طرق حل المشكلات العلمية هي : | |
| ١ - البحث الوصفي | ٢ - البحث التجريبي |
| هو الذي يجيب على الأسئلة العلمية من خلال الملاحظة | هو الذي يجيب على الأسئلة العلمية من خلال اختبار الفرضية |
| مثال / | مثال / |
| اجراء بحث عن مشكلة الحوادث المرورية في منطقة ما . | تجارب انتاج اللقاحات والادوية |
| <p>⊙ الموضوعية : تجنب التحيز وتوقع النتائج قبل البحث .</p> <p>■ من الوسائل التي تساعد على تحقيق الموضوعية وتفادي التحيز في البحث الوصفي :</p> <p>- تحويل البيانات إلى قياسات رقمية</p> <p>- استخدام عينات عشوائية في البحث</p> | |

| | |
|--|--------------------------------|
| س ٢ - رتب الخطوات التالية في حل المشكلات : | انظر شكل ٨ - ص ٢٤ |
| - استخلاص النتائج - تحديد المشكلة | - تكوين فرضية - اختبار الفرضية |
| - تعميم النتائج - تحليل البيانات | |
| ١ - تحديد المشكلة | ٢ - تكوين فرضية |
| ٣ - اختبار الفرضية | ٤ - تحليل البيانات |
| ٥ - استخلاص النتائج | ٦ - تعميم النتائج |

س ٣ - **النماذج** : يمثل محاكاة لأشياء تحدث بسرعة كبيرة أو بطيئة أو أشياء ضخمة أو صغيرة جداً

س ٤ - من فوائد النماذج التي تستخدم في العلوم :

- توفير الوقت و المال
- تفيد في الحالات التي تكون فيها الملاحظة المباشرة خطرة او غير ممكنة

س ٥ - اذكر أمثلة لبعض النماذج التي تستخدم في العلوم

- الخرائط
- المجسمات
- الرسوم و الجداول البيانية

| | | |
|------------------------------------|----------------------|------------------|
| اسم الطالب | الفصل (٣ /) | درس (٣) |
| تابع... عمل العلم - البحث التجريبي | رقم الصفحة في الكتاب | |
| التاريخ : / / ١٤٤٤ هـ | من ص ٢٧ إلى ص ٣٥ | |

| | |
|---|--|
| س ١- اكتب المصطلح العلمي في المكان المناسب له في الجدول | |
| ● المتغير المستقل | ● العامل الثابت |
| ● النظام العالمي للوحدات | ● المتغير التابع |
| ● العينة الضابطة | ● الفرضية |
| ● التصنيف | ● النظرية |
| النظام الدولي للوحدات | نظام للقياس يستخدمه العلماء لجمع الملاحظات |
| المتغير المستقل | عامل يتغير باستمرار خلال التجربة |
| المتغير التابع | العامل الذي يتم قياسه في التجربة |
| العامل الثابت | عامل لا يتغير أثناء التجربة |
| العينة الضابطة | عينة تعامل مثل باقي المجموعات التجريبية ولا تتعرض لأثر المتغير المستقل |
| الفرضية | توقع أو تفسير قابل للاختبار |

س ٢ - في التجربة شكل ١٦ ص ٣٢

- ◀ نوع أو كمية المضاد الحيوي المستخدم في التجربة يمثل المتغير **المتغير المستقل**
- ◀ نمو البكتيريا في عينات التجربة يمثل المتغير **المتغير التابع**

| | |
|-------------------------|------------------|
| العلم والتقنية والمجتمع | من ص ٣٦ إلى ص ٣٩ |
|-------------------------|------------------|

س ١ - ضع علامة (✓) امام العبارة الصحيحة وعلامة (×) امام العبارة الخاطئة:

| | |
|-------|---|
| (✓) | - المعرفة العلمية أنتاج تراكمي. |
| (✓) | - أنظمة الاتصالات الحديثة مهمة في نشر المعلومات العلمية |
| (✓) | - تقنية المعلومات تساعد في نشر المعلومات بشكل واسع في العالم |
| (✓) | - تستخدم الحواسيب لعمل النماذج وتحليل البيانات في مجالات العلم كافة |
| (✓) | - شبكة الانترنت تساعد على سرعة انتشار المعلومات |
| (✓) | - الهواتف النقالة والحواسيب والإنترنت من طرق التواصل بين العلماء |

س ٢ - اذكر امثلة للتقنيات الحديثة التي لها تأثير في:

- التعليم / **السيارة الذكية** - الصحة / **أجهزة الأشعة**
- الموصلات / **نظام تحديد المواقع** - المنزل / **الميكرويف**

| | | |
|-----------------------|----------------------|------------------|
| اسم الطالب | الفصل (٣ /) | درس (٤) |
| الزلازل | رقم الصفحة في الكتاب | |
| التاريخ : / / ١٤٤٤ هـ | من ص ٥٠ إلى ص ٥٣ | |

س ١ - **الزلازل** : هي اهتزازات ناتجة عن تكسر وحركة الصخور

س ٢ - **الارتداد المرن** : هو عودة حواف الأجزاء المكسورة من الصخور سريعاً إلى مكانها الأصلي

س ٣ - **الصدع** : هو الكسر **الذي تتحرك على امتداده الصخور وتنزلق**

س ٤ - أنواع الصدوع هي : انظر شكل ٢ ص ٥١

١ - صدع **العادي** : ينتج عن قوى الشد

٢ - صدع **العكسي** : ينتج عن قوى الضغط

٣ - صدع **الجانبى** : ينتج عن قوى القص

س ٥ - الموجات الزلزالية : هي الموجات التي **تصدر عن الزلازل عبر مواد الأرض وعلى سطحها**

س ٦ - **بؤرة الزلزال** : النقطة التي تبدأ عندها الحركة وتحرر الطاقة داخل الأرض

س ٧ - المركز السطحي للزلزال : **نقطة على سطح الأرض فوق بؤرة الزلزال**

س ٨ - أنواع الموجات الزلزالية : انظر شكل ٣ ص ٥٢

| نوع الموجة | ملحوظات |
|--------------------|--|
| ١- الأولية | - يرمز لها بـ P ، وهي أسرع الموجات ، وهي موجات طولية |
| ٢- الثانوية | - يرمز لها بـ S ، وهي موجات مستعرضة |
| ٣- السطحية | - أطول الموجات و اقلها سرعة ، وهي التي تسبب معظم الدمار - تتحرك على سطح الأرض |

- تم التوصل من خلال دراسة الموجات الزلزالية الي معرفة الكثير عن باطن الارض

| | | |
|-----------------------|----------------------|----------------|
| اسم الطالب | الفصل (٣ /) | درس (٥) |
| قياس الزلازل | رقم الصفحة في الكتاب | |
| التاريخ : / / ١٤٤٤ هـ | من ص ٥٣ إلى ص ٥٨ | |

س ١ - يسمى جهاز تسجيل ورسم الموجات الزلزالية بـ : **السيزموجراف**

⊙ تحديد المركز السطحي للزلازل انظر شكل ٦ ص ٥٤

س ٢ - يمكن قياس الزلازل بطريقتين:

| مقياس ميركالي | مقياس ريختر |
|---|--|
| يقيس : شدة الزلزال وهي : | يقيس : قوة الزلزال وهي : |
| قياس لمقدار التدمير الناتج عن الزلزال | الطاقة التي تنتج من الزلزال |
| الدرجات : ١ - ١٢ | الدرجات : ١ - ١٠ |
| يعتمد مقدار الدمار الذي يسببه الزلزال على عوامل : | كل زيادة درجة على مقياس ريختر : |
| ١- قوة الزلزال | تضاعف طاقة الزلزال ٣٢ مرة |
| ٢- نوعية الصخور سطح الارض | يستخدم جهاز السيزموجراف في تحديد قوة الزلزال |
| ٣- تصاميم المباني | |
| ٤- البعد عن المركز السطحي للزلزال | |

س ٣ - التسونامي : هو **الموجات الزلزالية المائية** . (بسبب زلزال في قاع المحيط)

س ٤ - لم يتوصل العلماء إلى توقع دقيق لوقت حدوث الزلزال . / **علل**

لأنه لا يوجد تغير واحد ثابت لجميع الزلازل فكل زلزال حالة خاصة به

| | | |
|-----------------------|----------------------|----------------|
| اسم الطالب | الفصل (٣ /) | درس (٦) |
| البراكين | رقم الصفحة في الكتاب | |
| التاريخ : / / ١٤٤٤ هـ | من ص ٥٩ إلى ص ٦٣ | |

س ١ - البركان : جبل قمعي تتدفق منه المواد المنصهرة من باطن الأرض .

س ٢ - اللابة (الصهارة) : صخور مصهورة في باطن الأرض .

• تسمى (صهارة) في باطن الأرض و (لابة) إذا تدفقت على سطح الأرض

س ٣ - مخرجات البراكين:

■ اللابة ■ الغازات و بخار الماء ■ المواد الصلبة : رماد بركاني وقنابل بركانية

س ٤ - من أخطار البراكين :

١- تدمير المدن ٢- اغلاق المطارات ٣- تحويل الأراضي الزراعية إلى قاحلة

س ٥ - ما الذي يؤثر في طريقة ثوران البركان ؟

١- كمية الغازات وبخار الماء الموجودة في اللابة

٢- نوعية اللابة المتدفقة : إذا كانت الصهارة (اللابة) :

← كثيرة السيلكا (لزوجة كبيرة) ثوران قوي ← السيلكا (سيلكون واكسجين)

← قليلة السيلكا (لزوجة قليلة) ثوران هاديء ← غنية بالحديد و الماغنسيوم

س ٦ - اختلاف أشكال البراكين - اذكر السبب ؟ بسبب اختلاف قوة ثوران البراكين

س ٧ - أنواع و أشكال البراكين :

مهم

انظر الرسم ص ٦١-٦٢

| ملحوظات | نوع البركان |
|---|-----------------|
| - أكبر أنواع البراكين ، واسع الامتداد قليل الانحدار (ثوران هاديء) | ١- الدرعي |
| - تتصلب المواد المقذوفة في الهواء وتعود إلى الأرض وتشكل مخروطاً (ثوران قوي) - لماذا لا يدوم ثوران هذه البراكين طويلاً ؟ ص ٦٢ لان الثوران بسبب المحتوى الغازي العالي ، فيتوقف الثوران بعد تحرر الغازات | ٢- المخروطي |
| - يتكون من تعاقب المقذوفات الصلبة (ثوران قوي) ثم خروج اللابة (ثوران هاديء) | ٣- المركب |
| - تترشح اللابة البازلتية ذات السيولة العالية من شقوق في سطح الأرض مكونة هضاب بازلتية ، وفي السعودية تعرف ب الحرات | ٤- ثوران الشقوق |

| | | |
|----------------------|-----------------------|------------------|
| اسم الطالب | الفصل (٣ /) | درس (٧) |
| رقم الصفحة في الكتاب | الصفائح الارضية | |
| من ص ٦٤ إلى ص ٧١ | التاريخ : / / ١٤٤٤ هـ | |

٥ نظرية الصفائح الأرضية

(الغلاف الصخري للأرض مقسم إلى قطع يسمى كل منها صفيحة ، تتحرك على طبقة لدنة من الستار

تسمى الغلاف **المانع** ، وينتج عن هذه الحركة التغيرات الجيولوجية ، كالزلازل والبراكين) .

٤ < **الغلاف الصخري** : طبقة مكونة من القشرة الأرضية والجزء العلوي المتصلب من الستار ، ومقسم إلى قطع تسمى كل منها صفيحة .

٤ < **الصفيحة** : قطع من الغلاف الصخري ، تتحرك ببطء فوق **الغلاف المانع** .

٤ < **الغلاف المانع** : هي الطبقة السفلى من الستار ، تطفو عليها الصفائح ، وذات طبيعة لدنة .

| | |
|----------------------------|--|
| تقسم القشرة الأرضية إلى : | راجع الشكل ١٢ ص ٦٤ |
| ١ - القشرة المحيطية | - أسفل المحيطات - أكبر كثافة و أقل سماكة |
| ٢ - القشرة القارية | - أسفل القارات - أقل كثافة و أكبر سماكة |

أنواع حدود الصفائح الأرضية (الحدود الفاصلة بين الصفائح) :

| حدود تباعد | حدود تقارب | حدود جانبية (تحويلية) |
|--|--|---------------------------------------|
| تبتعد الصفائح بعضها عن بعض مكونة شقوق طويلة تسمى (حفر الانهدام) | تتحرك الصفائح نحو بعضها وتتقارب وتغوص صفيحة في أخرى تسمى (مناطق الطرح) | عندما تتحرك الصفائح بعضها بمحاذاة بعض |
| ينتج عنها - البراكين الدرعية - ثوران الشقوق - الزلازل | - البراكين المركبة - الزلازل | - الزلازل |

٥ < **حفر الانهدام** : شقوق طويلة ناتجة عن تباعد الصفائح الأرضية .

٥ < **البقع الساخنة** : هي كتل كبيرة من الصهارة تقع وسط الصفيحة تندفع إلى أعلى خلال الستار والقشرة مكونة الجزر البركانية . مثل / جزر هاواي

٥ < **الحزام الناري للمحيط الهادي** : يقع على حدود صفيحة المحيط الهادي وتكثر فيه البراكين والزلازل

٥ < تحدث معظم الزلازل والبراكين عند **حدود الصفائح**

٥ < يتركز نشاط الزلازل والبراكين في المملكة العربية السعودية في غربها على امتداد البحر **الاحمر** حيث تمثل (حدود تباعد الصفيحة العربية و الصفيحة الافريقية)

٥ < توصل العلماء إلى معرفة مكونات باطن الأرض من خلال دراسة **الموجات الزلزالية**

٥ < تتركب الأرض من اربع طبقات الأرض :

(الغلاف الصخري - **الستار** - اللب الخارجي - اللب الداخلي)

راجع شكل ١٨ ص ٦٩

٥ < تيارات **الحمل الحراري** التي تأتي من لب الأرض قد تؤدي الى تحريك الصفائح . راجع الشكل ٢٠ ص ٧١

| | | |
|------------------------------|----------------------|------------------|
| اسم الطالب | الفصل (٣ /) | درس (٨) |
| أنشطة الخلايا - عمليات النقل | رقم الصفحة في الكتاب | |
| التاريخ : / / ١٤٤٤ هـ | من ص ١٨ إلى ص ٢٣ | |

أكتب المصطلح العلمي

| | |
|----------------------------|--|
| النفاذية الاختيارية | خاصية للغشاء البلازمي للخلية يسمح بها بنفاذ المواد من وإلى الخلية أو منع مرورها |
| الاتزان | تساوي العدد النسبي للجزيئات في منطقتين |
| النقل السلبي | عملية نقل المواد عبر الغشاء البلازمي دون الحاجة إلى الطاقة |
| الانتشار | عملية انتقال الجزيئات من منطقة ذات التركيز المرتفع إلى منطقة ذات التركيز المنخفض |
| النقل النشط | عملية نقل المواد عبر الغشاء البلازمي مع الحاجة إلى الطاقة |
| الخاصية الأسموزية | عملية انتشار الماء عبر الغشاء البلازمي |
| البلعمة | العملية التي يتم خلالها إدخال المواد عند احاطتها بالغشاء البلازمي |
| الإخراج الخلوي | عملية إخراج المواد إلى خارج الخلية وذلك من خلال اندماج الفجوة مع الغشاء البلازمي |

تقسم أنشطة الخلية :

| | |
|--|--|
| ٢- الحصول على الطاقة | ١- عمليات النقل : وتقسم إلى : انظر الرسم ٩١ |
| الحصول على الطاقة واستخدامها من خلال التفاعلات الكيميائية التي تحدث في الخلية ومنها : ١- التنفس الخلوي ٢- التخمر ٣- البناء الضوئي | أ - النقل السلبي أنواعه : ١- الانتشار مثل انتقال الأكسجين و CO ₂ ٢- الخاصية الأسموزية وهي انتشار الماء ٣- الانتشار المدعوم للجزيئات الكبيرة بمساعدة البروتينات الناقلة |
| | ب - النقل النشط بالاتحاد مع البروتينات الناقلة مع استهلاك طاقة |
| | ج - البلعمة إدخال المواد عند احاطتها بالغشاء البلازمي شكل ص ٩٠ |
| | د - الإخراج الخلوي |

قارن بين

| | | |
|--|--|-----------------|
| | | وجه المقارنة |
| النقل النشط | النقل السلبي | |
| من تركيز منخفض إلى مرتفع | من تركيز مرتفع إلى منخفض | انتقال الجزيئات |
| تحتاج إلى طاقة | لا تحتاج إلى طاقة | الحاجة للطاقة |

← **علل** يذبل الجز عند وضعه في الماء المالح أو خارج الماء .

لان كمية الماء التي تخرج من خلايا الجزر **أكبر** من كمية الماء التي تدخل إليها حسب الخاصية الأسموزية .

| | | |
|----------------------|-----------------------------------|----------------|
| اسم الطالب | الفصل (٣ /) | درس (٩) |
| رقم الصفحة في الكتاب | أنشطة الخلايا - الحصول على الطاقة | |
| من ص ٩٢ إلى ص ٩٦ | التاريخ : / / ١٤٤٤ هـ | |

س ١ : أكتب المصطلح العلمي

| | |
|---|---------------|
| التفاعلات الكيميائية تحدث في خلايا جسم المخلوق الحي | عمليات الأيض |
| عملية إنتاج الغذاء في البلاستيدات الخضراء في النبات فقط | البناء الضوئي |
| عملية إنتاج الطاقة من الغذاء بوجود الأكسجين وتحدث في الميتوكوندريا | التنفس الخلوي |
| عملية إنتاج الطاقة من الغذاء بدون أكسجين وتحدث في السيتوبلازم | التخمير |
| مواد تعمل على تكسير الجزيئات الكبيرة إلى صغيرة دون أن تتغير | الإنزيمات |
| ملاحظة / تحتاج التفاعلات الكيميائية تحدث في خلايا جسم المخلوق الحي إلى الإنزيمات (شكل ص ٩٢) | |

قارن بين

| قارن بين | | وجه المقارنة |
|-------------------------------|----------------------------------|------------------------|
| التخمير | التنفس الخلوي | مكان حدوثه داخل الخلية |
| السيتوبلازم | الميتوكوندريا | استخدام الأكسجين |
| بدون أكسجين | بوجود الأكسجين | النواتج |
| طاقة + حمض اللبن (اللاكتيك) | طاقة + غاز CO ₂ + ماء | |
| مقدار الطاقة الناتجة قليلة | مقدار الطاقة الناتجة كبيرة | |

★ ينتج عن تخمر الخميرة في العجين فضلات : ثاني أكسيد الكربون (ينفخ العجين قبل خبزه) + كحول (يتبخر مع الحرارة)

قارن بين

| قارن بين | | وجه المقارنة |
|---|--------------------------------|----------------------------|
| التنفس الخلوي | البناء الضوئي | المخلوق الحي الذي يحدث فيه |
| جميع المخلوقات الحية | النبات فقط | مصدر الطاقة |
| الغذاء (طاقة كيميائية) | ضوء الشمس (طاقة ضوئية) | مكان حدوثه داخل الخلية |
| الميتوكوندريا | البلاستيدات الخضراء | الأهمية |
| إنتاج الطاقة (طاقة حرارية) | إنتاج الغذاء (طاقة كيميائية) | |
| راجع شكل ص ٩٤ | راجع شكل ص ٩٣ | |
| عملية البناء الضوئي و التنفس الخلوي متعاكستان | | |

علل

يشعر بعض الرياضيين بشد وألم في العضلات بعد بذل المجهود .

بسبب تراكم حمض اللبن (اللاكتيك) في العضلات والناتج من عملية التخمير

ك تصنف أنواع الكائنات الحية حسب تغذيتها :

- ١- المنتجات / مثل / النبات : تحول الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية (غذاء وسكر) خلال عملية البناء الضوئي.
- ٢- المستهلكات / مثل / آكلات الأعشاب و آكلات اللحوم : تعتمد على المنتجات في غذائها

| | | |
|----------------------|-----------------------|-----------------|
| اسم الطالب | الفصل (٣ /) | درس (١٠) |
| رقم الصفحة في الكتاب | انقسام الخلية - ١ | |
| من ص ٩٧ إلى ص ١٠١ | التاريخ : / / ١٤٤٤ هـ | |

| أكتب المصطلح العلمي | |
|--------------------------|---|
| دورة حياة الخلية | هي المراحل التي تمر بها الخلية بين انقسامين متتاليين |
| الكروموسوم | تركيب في النواة يحتوي على المادة الوراثية |
| كروماتيد | معظم زمن دورة حياة الخلية يكون في الطور ... |
| البيني | تنمو و تنشط فيه الخلية و تتضاعف فيه الكروموسومات في الطور ... |
| البيني | من الخلايا التي لا تنقسم و تبقى في الطور البيني دائما الخلايا ... |
| العصبية و العضلية | عملية انقسام النواة إلى نواتين متماثلتين |

| أهمية الانقسام الخلوي | |
|--------------------------|------------|
| ١- النمو | ٢- التكاثر |
| ٣- تعويض الخلايا التالفة | |

| | |
|-----------------------------------|-----------------|
| تمر دورة حياة الخلية بطورين هما : | |
| ١- الطور البيني | ٢- طور الانقسام |
| شكل ١٣ ص ٩٨ | |

| | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| هناك أنواع من الانقسام الخلوي منها : | |
| ١- الانقسام المتساوي | ٢ - الانقسام المنصف (الاختزالي) |

| مراحل الانقسام المتساوي | |
|---|--|
| شكل ١٦ ص ١٠٠ مهم | |
| في كل دور من مراحل الانقسام المتساوي يحدث تغير ، حدد الدور الذي تحدث فيه التغيرات | |
| الدور | التغيرات |
| التمهيدي | تصطف الكروماتيدات في وسط الخلية |
| الاستوائي | انفصال الكروماتيدات عن بعضها |
| الانفصالي | تظهر الكروماتيدات و تتلاشى الغشاء النووي |
| النهائي | تتكون خليتان كل خلية تحتوي على نواة بها نفس عدد الكروموسومات |

| | |
|-------------|---|
| الخلية | تختلف الخلية الحيوانية عن الخلية النباتية في الانقسام المتساوي بما يلي: |
| الحيوانية | ■ خيوط مغزلية متصلة بالمريكزات |
| النباتية | ■ خيوط مغزلية ولا يوجد مريكزات ■ في الدور النهائي يتكون صفائح خلوية تكوّن الجدار الخلوي |
| شكل ١٥ ص ٩٩ | |

| | | |
|----------------------|-----------------------|-------------------|
| اسم الطالب | الفصل (٣ /) | درس (١١) |
| رقم الصفحة في الكتاب | انقسام الخلية - ٢ | |
| من ص ١٠٢ إلى ص ١٠٤ | التاريخ : / / ١٤٤٤ هـ | |

التكاثر: هو العملية التي ينتج خلالها المخلوق الحي أفراد من نوعه

◀ أنواع التكاثر في المخلوقات الحية :

- ١- التكاثر **الجنسي** : يتطلب وجود فردين ذكر وأنثى لحدوثه .
- ٢- التكاثر **اللاجنسي** : يقوم به مخلوق حي قادر بمفرده على إنتاج فرد يحمل المادة الوراثية نفسها .

راجع الرسم ص ١٠٢-١٠٣

◀ من طرق التكاثر اللاجنسي :-

| | | | | | |
|---------------|------------------|----------------|-----------------|--------------------|----------------|
| طريقة التكاثر | الانشطار | الدرنات | السيقان الجارية | التجدد | التبرعم |
| مثال | البكتيريا | البطاطس | الفراولة | نجم البحر والاسفنج | الهيدرا |

ملحوظة : التكاثر اللاجنسي يحدث عن طريق الانقسام المتساوي و الانقسام الخلوي

| أنواع الخلايا في الجسم | | وجه المقارنة |
|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| ٢ - الخلايا الجنسية | ١ - الخلايا الجسدية | مثل |
| (الحيوان المنوي والبويضة) | العضلية و العظمية و العصبية | الكرموسومات في الخلية |
| أحادية المجموعة الكروموسومية | ثنائية المجموعة الكروموسومية | عدد الكرموسومات في خلية الانسان |
| ٢٣ | ٤٦ | |

أكتب المصطلح العلمي :

| | |
|-------------------------------------|--|
| الحيوان المنوي | خلية جنسية ذكورية ناتجة عن الانقسام المنصف وتحتوي نصف العدد من الكرموسومات |
| البويضة | خلية جنسية مؤنثة ناتجة عن الانقسام المنصف وتحتوي نصف العدد من الكرموسومات |
| الاخصاب | عملية اندماج الحيوان المنوي مع البويضة |
| الزيجوت | خلية ناتجة عن اندماج الحيوان المنوي مع البويضة |
| ثنائية المجموعة الكروموسومية | خلايا تحتوي على أزواج متماثلة من الكرموسومات |
| أحادية المجموعة الكروموسومية | خلايا تحتوي كرموسوم واحد من كل زوج متماثل من الكرموسومات |

| | | |
|----------------------|-----------------------|-------------------|
| اسم الطالب | الفصل (٣ /) | درس (١٢) |
| رقم الصفحة في الكتاب | انقسام الخلية - ٣ | |
| من ص ١٠٢ إلى ص ١٠٧ | التاريخ : / / ١٤٤٤ هـ | |

الانقسام المنصف :

- سمي بهذا الاسم لأنه ينتج خلايا في نواتها نصف عدد كروموسومات نواة الخلية الأصلية
- يحدث في الخلايا الجنسية (ثنائية المجموعة الكروموسومية)
- ينتج عنه خلايا الجنسية (أحادية المجموعة الكروموسومية) تسمى الحيوان المنوي والبويضة (الامشاج)
- تمر النواة خلال الانقسام المنصف بمرحلتين كل مرحلة أربع أطور

| المرحلة الأولى | |
|---|---|
| شكل ٢٢ ص ١٠٥ | |
| الطور التمهيدي الأول | تتلاشى النوية والغشاء النووي |
| الطور الاستوائي الأول | تصطف الكروموسومات في وسط الخلية في مجموعتين متقابلتين |
| الطور الانفصالي الأول | تنفصل أزواج الكروموسومات |
| الطور النهائي الأول | ينفصل السيتوبلازم لخليتين كل خلية تحتوي كروموسوم متضاعف |
| المرحلة الثانية | |
| شكل ٢٣ ص ١٠٦ | |
| الطور التمهيدي الثاني | تظهر الكروماتيدات والخيوط المغزلية بوضوح |
| الطور الاستوائي الثاني | تصطف الكروموسومات في وسط الخلية |
| الطور الانفصالي الثاني | تنفصل الكروماتيدات عن بعضها |
| الطور النهائي الثاني | يتشكل الغلاف النووي حول الكروموسومات ثم ينقسم السيتوبلازم لخليتين |
| < ينتج في النهاية خلايا في كل خلية عدد العدد الأصلي من الكروموسومات | |

مقارنة بين المرحلة الأولى والمرحلة الثانية من الانقسام المنصف

| | | | |
|-------------------------------------|--|--------------------------------------|---|
| المرحلة الأولى - في الدور الانفصالي | شكل ٢٢ ص ١٠٥ | المرحلة الثانية - في الدور الانفصالي | شكل ٢٣ ص ١٠٦ |
| تنفصل أزواج الكروموسومات عن بعضها |  | تنفصل الكروماتيدات عن بعضها |  |

الانحرافات والخلل في الانقسام المنصف

- لا تنقسم **الكروموسومات** بشكل متساوي في أحد مراحل الانقسام المنصف .
 - شائعة في **النبات** و تقل في الحيوان .
 - ينتج عنها نمو غير طبيعي لخلايا المخلوق الحي او موت البويضة المخصبة
- النتائج :**

| قارن بين | | وجه المقارنة |
|------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| الانقسام المنصف | الانقسام المتساوي | |
| الخلايا الجنسية | جميع خلايا المخلوقات الحية | نوع الخلايا التي يحدث فيها |
| التكاثر الجنسي | النمو و تعويض الخلايا التالفة | الهدف من الانقسام |
| ٢ | ١ | عدد مراحل (كل مرحلة ٤ ادوار) |
| ٤ خلايا | ٢ | عدد الخلايا الناتجة |
| ٢٣ عند الانسان | ٤٦ (٢٣ زوج) عند الانسان | عدد الكروموسومات في الخلية الناتجة |
| أحادية المجموعة الكروموسومية | ثنائية المجموعة الكروموسومية | نوع الخلية من حيث عدد الكروموسومات |
| راجع ص ١٠٥ - ١٠٦ | راجع ص ١٠٠ | الرسوم التوضيحية |

| | | |
|----------------------|-----------------------|-------------------|
| اسم الطالب | الفصل (٣ /) | درس (١٣) |
| رقم الصفحة في الكتاب | مادة الوراثة - ١ | |
| من ص ١٢٠ إلى ص ١٢٣ | التاريخ : / / ١٤٤٤ هـ | |

☐ **الكرموسوم** : تركيب في النواة يحتوي المادة الوراثية

❖ المادة الوراثية هي : الحمض النووي DNA

❖ المادة الوراثية تحوي معلومات خاصة بنمو وصفات ونشاط المخلوق الحي

| قارن بين | | وجه المقارنة |
|--|---|--------------|
| الحمض RNA | الحمض DNA | |
| نسخة من الحمض النووي DNA | الحمض النووي منقوص الأكسجين | التعريف |
| يصنع في النواة ثم ينقل إلى السيتوبلازم | في النواة | مكان وجوده |
| ١ | ٢ | عدد السلاسل |
| ١- سكر خماسي الكربون ٢- فوسفات ٣- أربع قواعد نتروجينية (راجع ص ١٢١) | ١- سكر خماسي الكربون منقوص الاكسجين ٢- فوسفات ٣- أربع قواعد نتروجينية (راجع ص ١٢١) | التركيب |
| - الأدينين A مع اليوراسيل U - الجوانين G مع الساييتوسين C | - الأدينين A مع الثايمين T - الجوانين G مع الساييتوسين C | عدد أنواعه |
| مهم انظر مراجعة الفصل ص ١٣٠ س ١٥ الحل UAGGCAG | مهم انظر مراجعة الدرس ص ١٢٥ س ٣ الحل TCATTG | الشكل |
| ثلاثة أنواع : ١- الراسل mRNA ٢- الناقل tRNA ٣- الرايبوسومي rRNA | نوع واحد | |
| انظر ص ١٢٣ | انظر ص ١٢٠-١٢١ | |

يحدث النسخ في الطور **البيني** كالتالي عبر :

١- تنفصل السلسلتان في DNA مع منتصف القواعد النتروجينية

٢- ترتبط قواعد نيتروجينية جديدة مع القواعد الأصلية فيتكون DNA جديد .

نسخ أو تضاعف

DNA

انظر شكل ٢ ص ١٢٢

| | | |
|----------------------|-----------------------|-------------------|
| اسم الطالب | الفصل (٣ /) | درس (١٤) |
| رقم الصفحة في الكتاب | مادة الوراثة - ٢ | |
| من ص ١٢٢ إلى ص ١٢٥ | التاريخ : / / ١٤٤٤ هـ | |

□ **الجين** : جزء من DNA مسؤول عن تصنيع بروتين ما .

❖ كل **كروموسوم** : يحتوي على من المئات من الجينات .

❖ الجينات المسيطرة المتحكمة :

كل خلية تستعمل فقط الجينات التي تصنع البروتينات اللازمة للقيام بأنشطتها

| | | |
|--------------------|---|-------------------|
| تركيبها | يتركب البروتين من سلسلة من مئات الآلاف من الاحماض الأمينية | البروتينات |
| مكان تصنيعها | في الريبوسومات | |
| أهميتها البروتينات | <ul style="list-style-type: none"> - المسؤولة عن الصفات المختلفة للشخص كطولهِ ولون عينيه ولون جلده ... إلخ - تدخل البروتينات في بناء الخلايا والأنسجة. - تعمل ك انزيم . | |
| تعريفها | أي تغيير دائم في سلسلة DNA المكونة للجين او الكروموسوم في الخلية | الطفرات |
| أسباب حدوثها | <ul style="list-style-type: none"> - الأشعة السينية - ضوء الشمس - المواد الكيميائية | |
| نتائجها وأثارها | <ul style="list-style-type: none"> - تصنيع بروتينات غير متطابقة ينتج عنه تغير في صفات المخلوق الحي - قد تسبب موت الكائن الحي. | |
| ملحوظة | لا تؤثر الطفرة التي تحدث في أحد الأبوين على الأبناء إلا إذا حدثت في الخلايا الجنسية لأحد الأبوين . | |

| | | |
|----------------------|-----------------------|-------------------|
| اسم الطالب | الفصل (٣ /) | درس (١٥) |
| رقم الصفحة في الكتاب | علم الوراثة - ١ | |
| من ص ١٢٦ إلى ص ١٣١ | التاريخ : / / ١٤٤٤ هـ | |

| أكتب المصطلح العلمي | |
|--|--------------------------|
| علم يدرس كيفية انتقال الصفات الوراثية وتفاعلها فيما بينها | علم الوراثة |
| انتقال الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء | الوراثة |
| هي أزواج من الجينات المسؤولة عن صفة محددة . | الجينات المتقابلة |
| مخلوق حي تكون فيه الجينات المتقابلة مختلفة في الصفة الوراثية | الهجين |

- ◎ مؤسس علم الوراثة العالم **مندل** ويعتبر أول من تتبع انتقال الصفات الوراثية عبر الأجيال
 ◎ كانت تجاربه على النباتات وخاصة نبات **البازلاء**
 ◎ من الصفات التي درسها مندل في نبات البازلاء :
 انظر ص ١٢٨
- ١ / شكل البذور ٢ / لون البذور ٣ / لون القرون ٤ / لون الأزهار

| الجين المتنحي | الجين السائد |
|---|---|
| الجين الذي يختفي ولا تظهر صفته (يرمز له بالحرف الصغير مثلا : t) | الجين الذي تظهر صفته (يرمز له بالحرف الكبير مثلا : T) |
| الجينات غير المتماثلة | الجينات المتماثلة |
| عدم تماثل الجينات المتقابلة في الصفة الوراثية (يرمز لها مثلا : T t) ◇ الصفة الناتجة تكون سائدة هجين (غير نقية) | تماثل الجينات المتقابلة في الصفة الوراثية (يرمز لها مثلا : TT أو tt) ◇ الصفة الناتجة تكون سائدة أو متنحية (نقية) |
| الطرز الشكلية | الطرز الجينية |
| الصفات المظهرية للمخلوق الحي الناتجة عن الطرز الجينية مثال : (طويل - قصير - أبيض - أسود - مجعد - ناعم) | الشفرة الوراثية التي يملكها المخلوق الحي لصفة محددة - تستخدم الأحرف الانجليزية بالرمز لها |

مثال

في تجربة مندل إذا كان لون البذور (الأصفر) صفة سائدة و (الأخضر) صفة متنحية و الرمز هو الحرف R أكمل الجدول التالي :

| الطرز المظهري (لون البذور) | الطرز الجيني | الصفة |
|----------------------------|--------------|--------------------------------|
| اصفر | RR | سائدة نقية (متماثل) |
| اخضر | rr | متنحية |
| اصفر هجين (غير نقى) | Rr | سائد هجين غير نقى (غير متماثل) |

| | | |
|----------------------|-----------------------|-----------------|
| اسم الطالب | الفصل (٣ /) | درس (١٦) |
| رقم الصفحة في الكتاب | علم الوراثة - ٢ | |
| من ص ١٣٠ إلى ص ١٣٢ | التاريخ : / / ١٤٤٤ هـ | |

مبادئ علم الوراثة :

- ١ - تتحكم الجينات **المتقابلة** المحمولة على الكروموسوم في الصفات الوراثية
- ٢ - يكون تأثير **الجينات** إما سائداً أو متنحياً
- ٣ - عندما تنفصل الكروموسومات خلال الانقسام المنصف فإن الجينات المتقابلة للصفة الواحدة تنفصل بحيث يتحرك واحد منهما لكل خلية جنسية جديدة .

⊙ يستخدم مربع باينيت في علم الوراثة :

لتسهيل التعبير عن عمليات التزاوج و تحديد الطرز الجينية و الشكلية الناتجة عنها .

| | |
|------------|-------------------|
| مثال محلول | راجع الكتاب ص ١٣٢ |
|------------|-------------------|

صفة اللون البني للعيون (E) صفة سائدة على اللون الأزرق (e) فإذا تزوج رجل عيناه لونها بني نقي من امرأة عينها لونها أزرق .
استعمل مربع باينيت في تحديد الطرز الجينية و الشكلية المحتمل وجودها في الأبناء .

مسألة - ١

الرجل

| | | | |
|--------|---|----------------|----------------|
| | | E | E |
| | e | Ee بني هجين | Ee بني هجين |
| المرأة | e | Ee بني هجين | Ee بني هجين |

الطرز الجيني لعيون للرجل = EE
الطرز المظهري لعيون للرجل = بني نقي

الطرز الجيني لعيون المرأة = ee
الطرز المظهري لعيون المرأة = أزرق نقي

الناتج / كل أفراد الجيل الأول (Ee) (١٠٠ ٪ بني هجين)

صفة اللون الأحمر للبتاح (G) صفة سائدة على اللون الأخضر (g)

فإذا تم تلقيح بتاح احمر هجين مع اخضر .

ما الطرز الجينية و الشكلية المحتمل وجودها في الثمار الناتجة ؟

مسألة - ٢

البتاح الأحمر

| | | | |
|------------------|---|-----------------|----------------|
| | | G | g |
| | g | Gg احمر هجين | gg اصفر نقي |
| البتاح الأخضر | g | Gg احمر هجين | gg اصفر نقي |

الطرز الجيني للبتاح الأحمر = Gg
الطرز المظهري للبتاح الأحمر = احمر هجين (غير نقي)

الطرز الجيني للبتاح الأخضر = gg
الطرز المظهري للبتاح الأخضر = اخضر (نقي)

الناتج / - أفراد الجيل الأول (Gg) (٥٠ ٪ احمر هجين)

- أفراد الجيل الأول (gg) (٥٠ ٪ اصفر نقي)