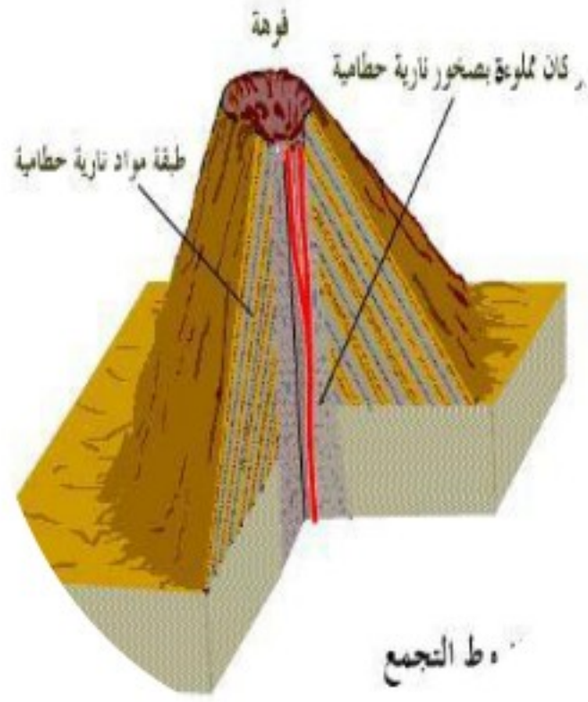
تم تحميل وعرض المادة من :

موقع واجباتي

www.wajibati.net

موقع واجباتي منصة تعليمية تساهم بنشر حل المناهج الدراسية بشكل متميز لترتقي بمجال التعليم على الإنترنت ويستطيع الطلاب تصفح حلول الكتب مباشرة لجميع المراحل التعليمية المختلفة

حمل التطبيق من هنا

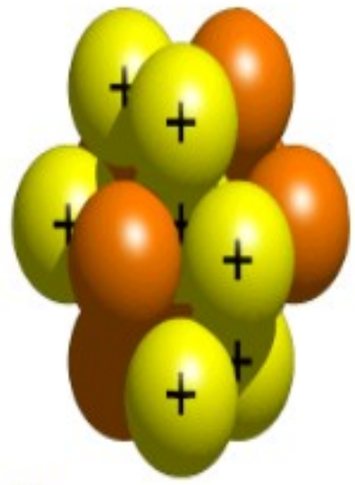


وزارة التربية والتعليم
Ministry of Education

المملكة العربية السعودية

وزارة التربية والتعليم

الإدارة العامة للتربية والتعليم بمحافظة جدة (بنين)



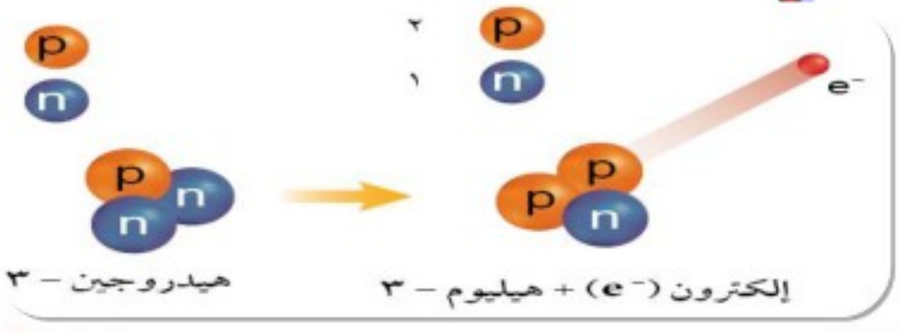
ملخص مادة العلوم

للصف الثالث متوسط

الفصل الدراسي الأول

لعام ١٤٤٥هـ

معلم المادة : أ- عدنان المالكي



(الدرس الأول : أسلوب العلم)

١. تعريف العلم	هو طريقة أو عملية تستخدم لاكتشاف ما حولك ويوفر إجابات لتساؤلاتك
٢. تعريف التقنية	هي تطبيق العلم لصناعة منتجات وأدوات يستخدمها الناس

- استخدام الحواس فقط قد يؤدي إلى فهم غير صحيح في تفسير المشكلات والظواهر
- استخدام الأدوات والأجهزة العلمية تعطي قياسات رقمية دقيقه
- استخدام المعرفة السابقة لتوقع نتائج الاستقصاء أو حل مشكلة ما يساعد في عدم إهدار الوقت والجهد
- يتواصل العلماء مع الآخرين لنقل تجاربهم وأفكارهم

☐ **مهارات العلم الأساسية:-**

١- الملاحظة ٢- القياس (تفسير البيانات) ٣- المقارنة (التصنيف)

al_no0or2008@hotmail.com

(الدرس الثاني : عمل العلم)

☐ **تحديد المشكلة:**

☐ **حل المشكلات :**

- **تعريف الطرائق العلمية :** هي خطوات تتبع لحل المشكلات
- **هناك طريقتان لحل المشكلات**

١. **البحث الوصفي :** هو بحث يجيب عن الأسئلة من خلال الملاحظات

٢. **البحث التجريبي :** هو بحث يجيب عن الأسئلة من خلال اختبار الفرضيات (التجربة)

➢ أولا / البحث الوصفي

يعتمد البحث الوصفي على الخطوات التالية :-

- **تحديد الهدف من البحث**
- **وصف تصميم البحث**
- **الموضوعية :و تكون الموضوعية بالابتعاد عن التحيز من خلال :**
  - **تحويل البيانات إلى قياسات رقمية**
  - **استخدام عينات عشوائية**

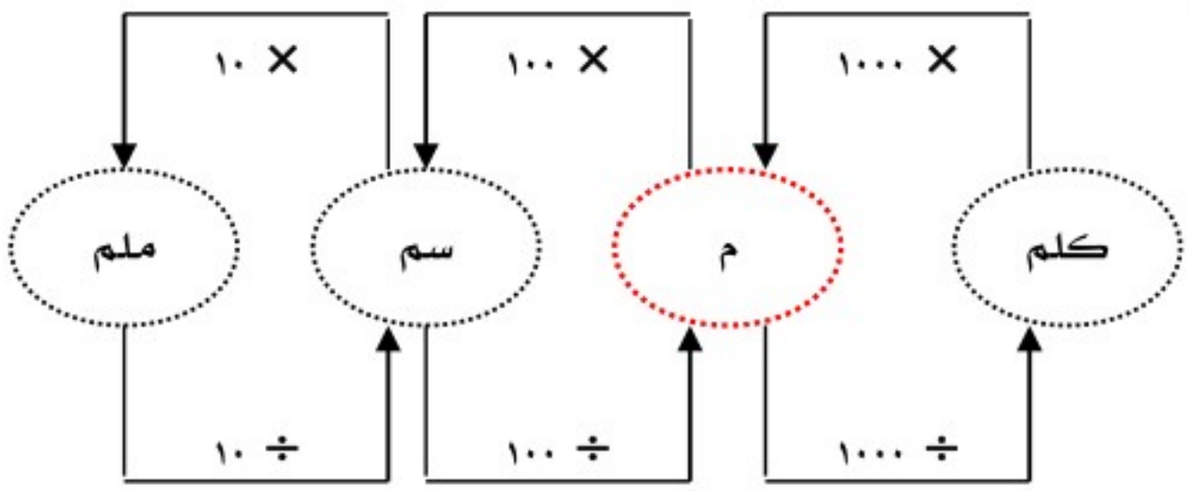
☐ **الأجهزة والمواد والنماذج :**

- **اختيار الأجهزة العلمية والأدوات المناسبة**
- **استخدام النماذج**

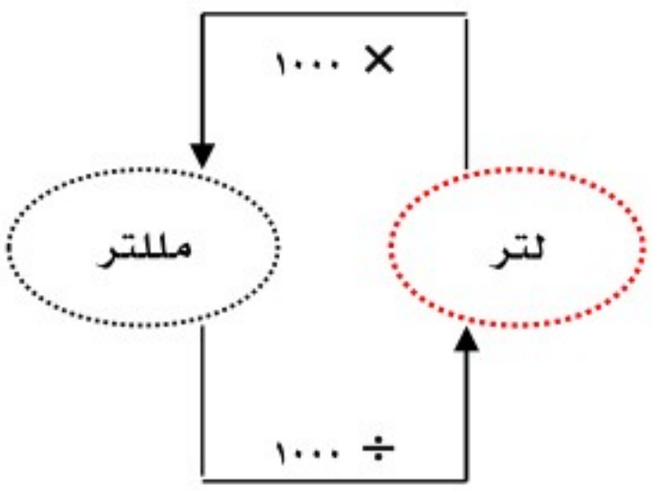
تعريف النماذج	هي أشياء تحدث ببطء شديد أو بسرعة كبيره وقد تكون كبيره أو صغيره
فائدة النماذج	توفير الوقت والمال
أمثلة على النماذج	الرسوم البيانية ، الجداول ، الرسوم ثلاثية الأبعاد في الحاسوب والبراكين وتصميم الطائرات والمباني

- **القياسات العلمية :**

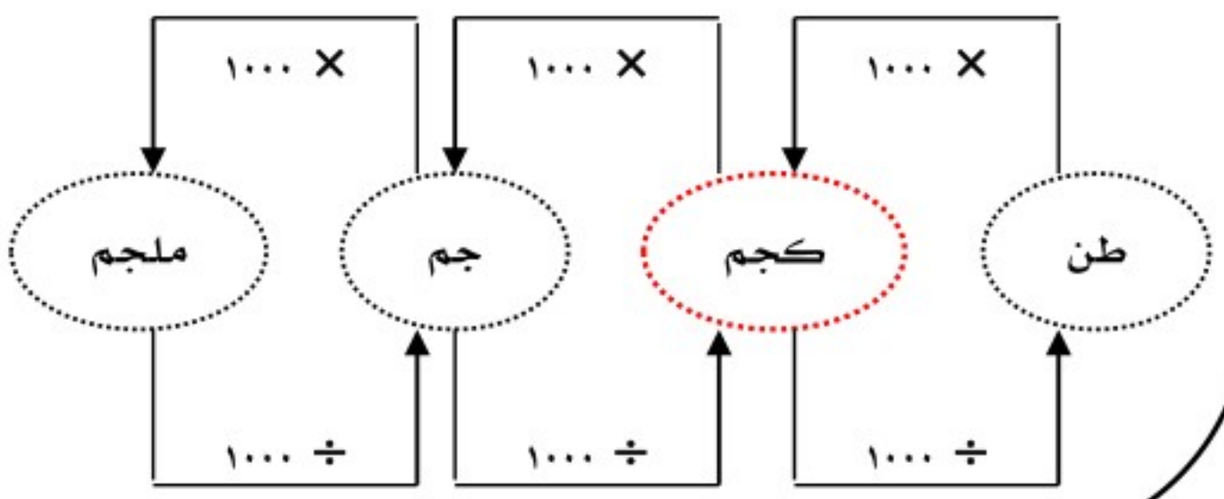
■ أولا : الطول



■ ثالثا : الحجم



■ ثانيا : الكتلة



اسم الوحدة	اختصارها
كيلو متر	كم
متر	م
سنتي متر	سم
ملي متر	ملم
كيلو جرام	كجم
جرام	جم
ملي جرام	ملجم

■ **ملاحظات هامة :**

١. اللون **الأحمر** يدل على الوحدات في النظام الدولي

٢. التحويل من وحدة كبيرة إلى وحدة صغيرة **نضرب** في معامل التحويل

٣. التحويل من وحدة صغيرة إلى وحدة كبيرة **نقسم** على معامل التحويل

al_no0or2008@hotmail.com

أ- عدنان المالكي ،،،

☐ **البيانات :**

تكون البيانات في صورة منظمة على هيئة

أ- جداول البيانات ب- الرسوم البيانية

- تنظيم البيانات يساعد على التفسير والتحليل

☐ **استخلاص النتائج : ولها حالتان**

- النتائج تدعم توقعك
- النتائج لا تدعم توقعك فيتم الاحتفاظ بها للاستفادة منها في مجال آخر

➢ثانيا / البحث التجريبي

وخطوات تصميم البحث التجريبي هي كما يلي :

- **تكوين فرضية :**

تعريف الفرضية : هو توقع أو تخمين قابل للاختبار

- **المتغيرات :**

تعريف المتغير المستقل	هو عامل يتغير أثناء التجربة
تعريف المتغير التابع	هو عامل يمكن قياسه أثناء التجربة
تعريف الثابت	هو عامل لا يتغير أثناء التجربة

- **تعريف العينة الضابطة :** هي عينة لا تتعرض لتأثير المتغير المستقل وتعامل مثل بقية المجموعات التجريبية

- **فائدة العينة الضابطة** : من أجل مقارنة نتائجها مع العينات التي تعرضت لتأثير المتغير المستقل

- **عدد المحاولات (إجراء التجربة عدة مرات لتكون النتائج أكثر دقة)**
- **تحليل النتائج**
- **التواصل مع علماء آخرين ونقل ما توصلوا إلية**

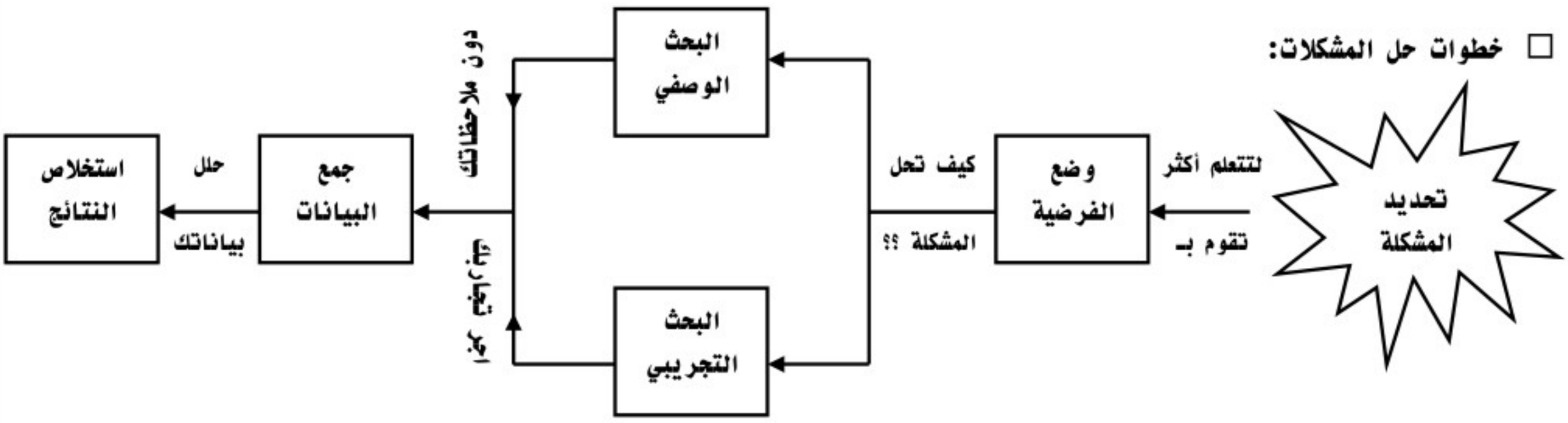
al_no0or2008@hotmail.com

(الدرس الثالث : العلم والتقنية والمجتمع)

تعريف تقنية المعلومات	هي وسائل يستخدمها العلماء أو الناس ليتواصلوا مع الآخرين مثل الهاتف النقال والحواسيب والانترنت

- تؤدي الاكتشافات الجديدة إلى تقنيات جديدة توفر لحياتك أكثر رفاهية وأكثر صحة
- تؤدي تقنية المعلومات إلى انتشار المعلومات على نطاق واسع من العالم
- يساهم تطور التقنية في تغيير بعض النظريات القديمة

☐ خطوات حل المشكلات:



al_no0or2008@hotmail.com
أ- عدنان المالكي ،،،

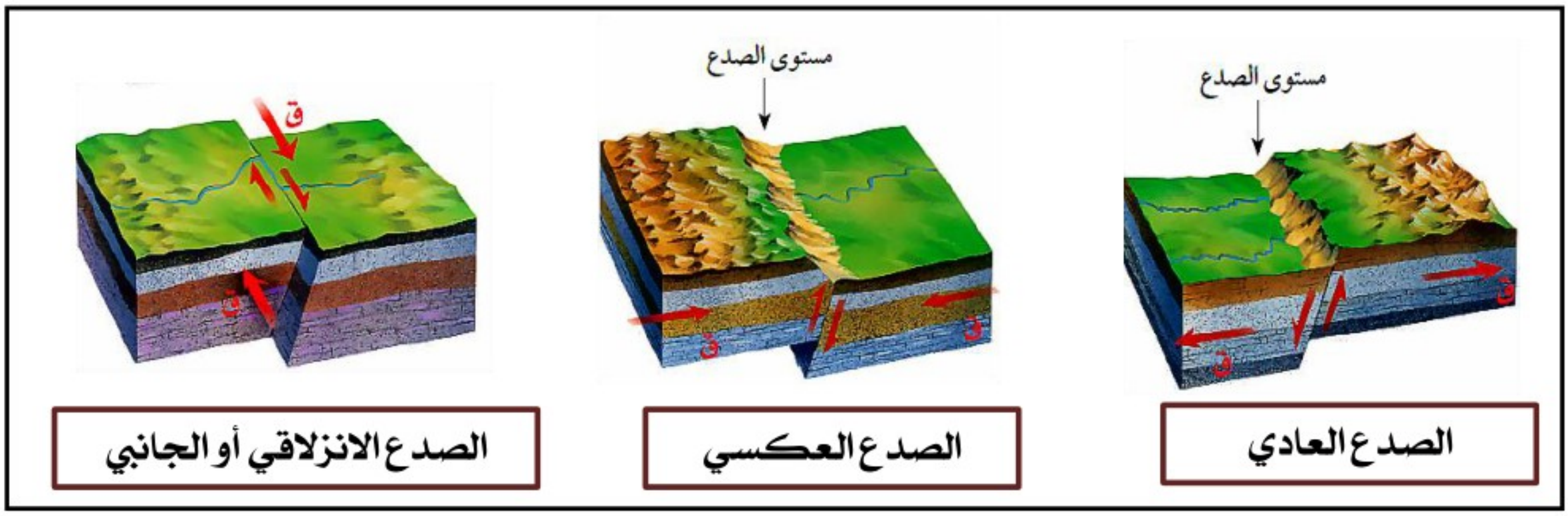
(الدرس الأول: الزلازل)

- **تعريف المطاوعة :** [هو تعرض الصخور لقوة كافية ليتغير شكلها]
- **تعريف الارتداد المرن :** [هو عودة حواف الأجزاء المكسورة سريعاً إلى مكانها الأصلي بعد انكسارها]
- **تعريف الزلازل :**[هزة أرضية ناتجة عن تكسر الصخور بسبب حركة الصفائح الأرضية]

☐ الصدوع وأنواعها :

تعريف الصدع : هو كسر يحدث في الصخور نتيجة حركتها

| أنواع الصدوع | سبب ـــ



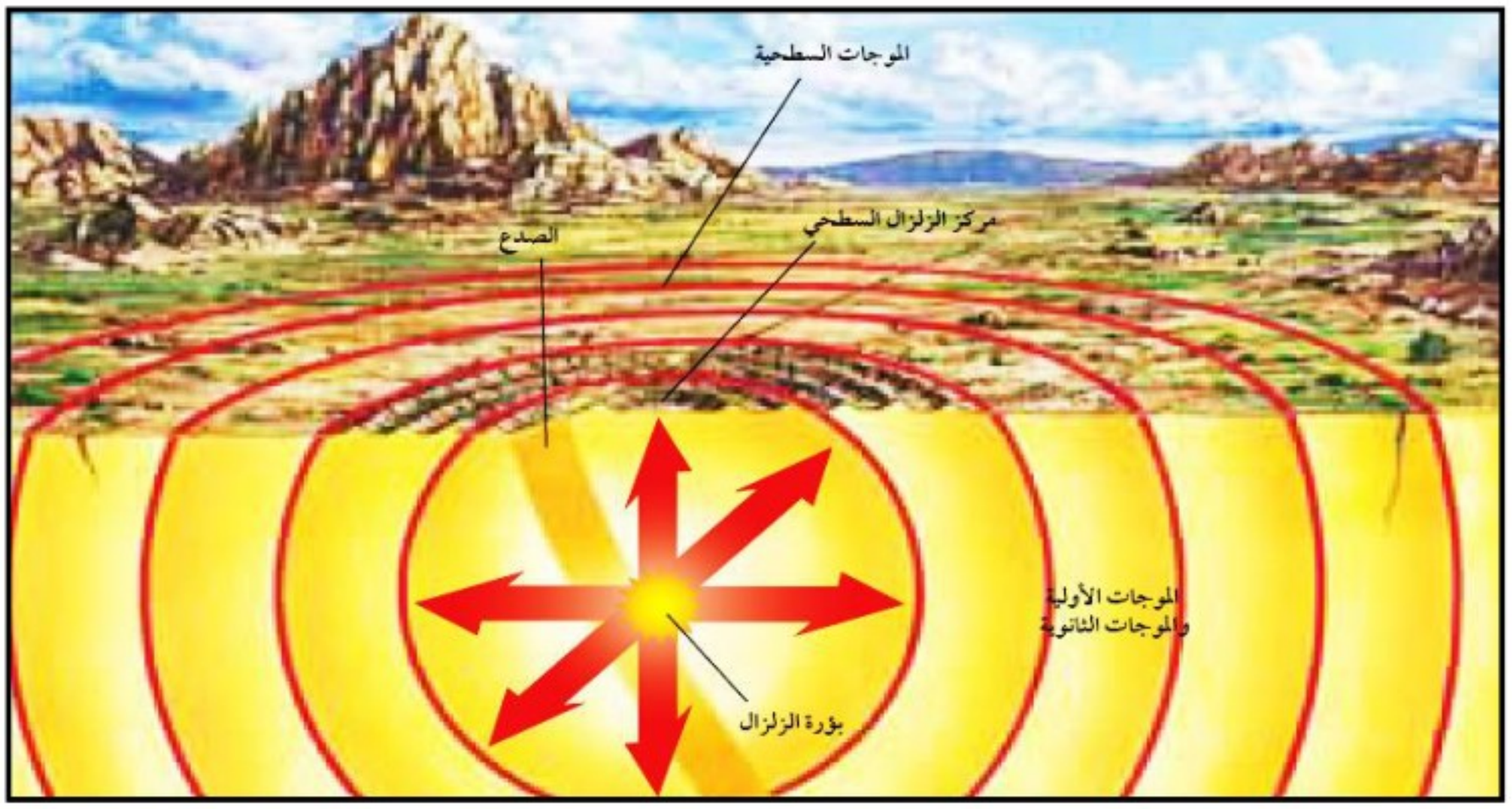
الصدع العادي | الصدع العكسي | الصدع الانزلاقي أو الجانبي

☐ الموجات الزلزالية :

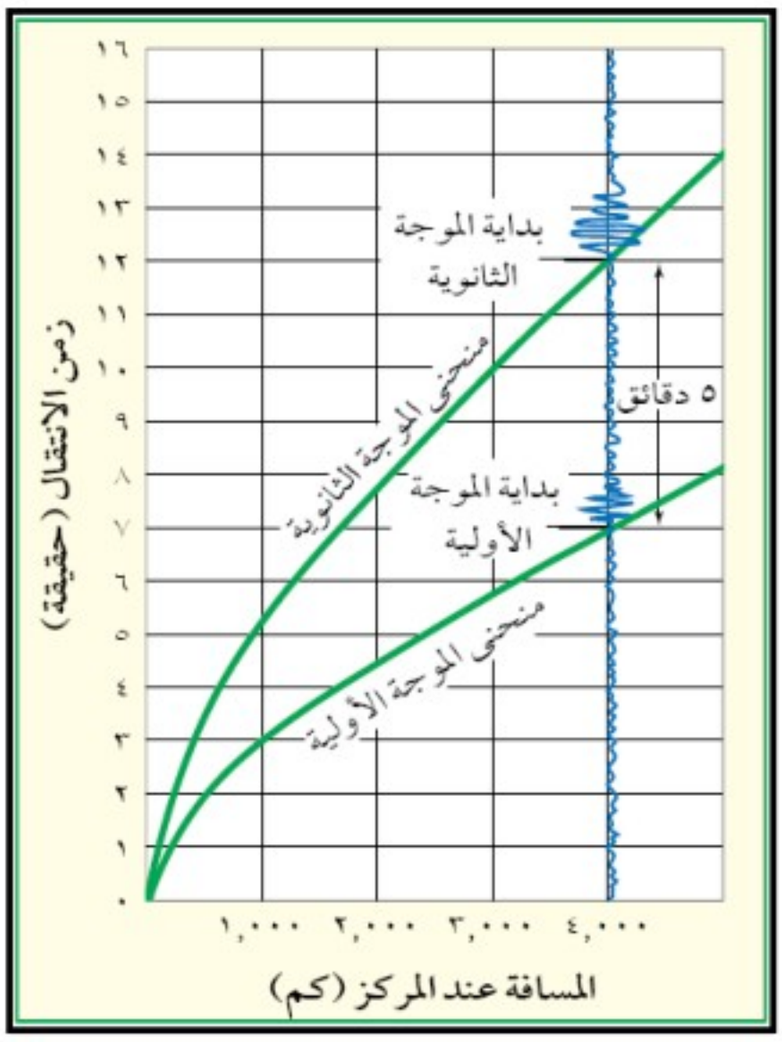
- **تعريف الموجات الزلزالية :** هي تلك الموجات التي يتكون منها الزلزال وتشمل الموجات الأولية والثانوية والموجات السطحية
- **تعريف بؤرة الزلزال :** هي نقطة تقع في باطن الأرض تتحرر عندها الطاقة مسببة هزة أرضيه
- **تعريف المركز السطحي للزلزال :** هي نقطه تقع على سطح الأرض فوق بؤرة الزلزال مباشرة

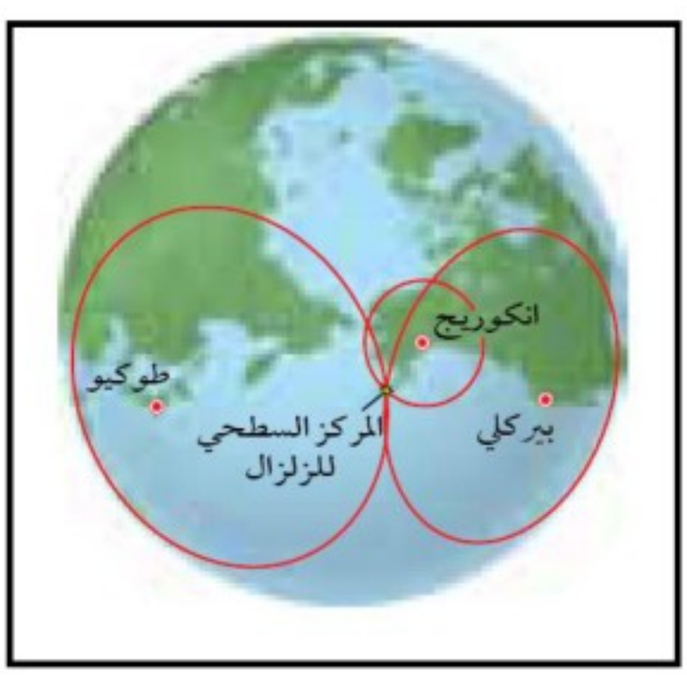
| أنواع الموجات الزلزالية | مميزات ـــ

al_no0or2008@hotmail.com



- **كيفية تحديد المركز السطحي للزلزال :**
  ١. اختيار ثلاث محطات رصد
  ٢. رسم دائرة حول كل محطة رصد نصف قطرها يمثل بعد المحطة عن المركز السطحي للزلزال
  ٣. نقطة تقاطع الدوائر الثلاث تمثل المركز السطحي للزلزال





☐ أجهزة قياس الزلازل :

| الجـــــــ

□ التسونامي :

- **تعريف التسونامي :** هو موجة زلزاليه بحريه تحدث في قاع المحيط ولها القدرة على إحداث تدمير كبير
- **مراحل تطور التسونامي :**

١. حدوث صدع (كسر) في قاع المحيط
٢. ينتج عن هذا الكسر تكون موجه في مكان الكسر تنتقل عبر المحيط بسرعة تتراوح بين ٥٠٠ إلى ٩٥٠ كم / ساعة
٣. في نفس اللحظة التي تكونت فيها الموجه الناتجة في موقع الكسر يحدث انحسار لمياه الشاطئ
٤. عند تقدم الموجه نحو الشاطئ تقل سرعتها نتيجة الاحتكاك بقاع البحر مما يؤدي على تراكب هذه الموجات وتجمعها وتكون موجة قد يصل ارتفاعها إلى ٣٠ م

□ السلامة من الزلازل :

١. وضع الأشياء الثقيلة في الرفوف المنخفضة
٢. وضع حساسات تقفل خطوط الغاز تلقائيا واستخدام أنابيب للغاز والماء يمكن أن تنثني (مرنة) وبالتالي منع كسرها
٣. تزويد المباني بدعائم مطاطية ماصة للصدمات وكذلك دعائم فولاذيه قويه تتحمل الهزات الأرضية
٤. التنبؤ بحدوث الزلزال من خلال الملاحظات والدراسات ومحطات رصد الزلازل

al_no0or2008@hotmail.com

أ- عدنان المالكي ،،،

(الدرس الثاني: البراكين)

☐ تعريف البركان :

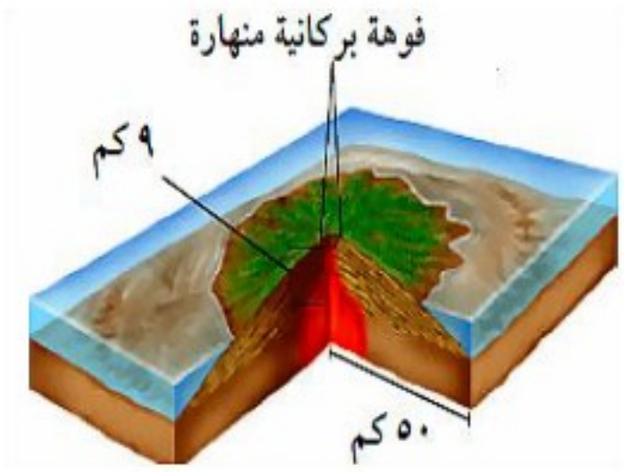
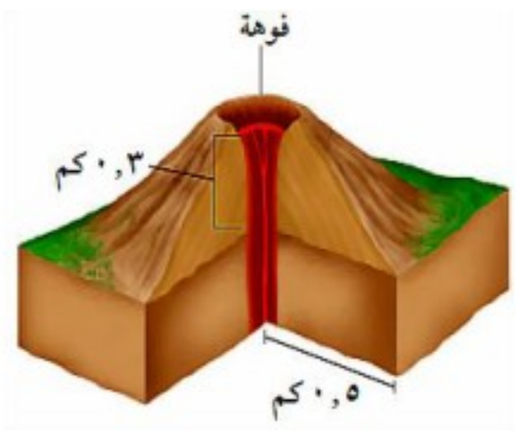
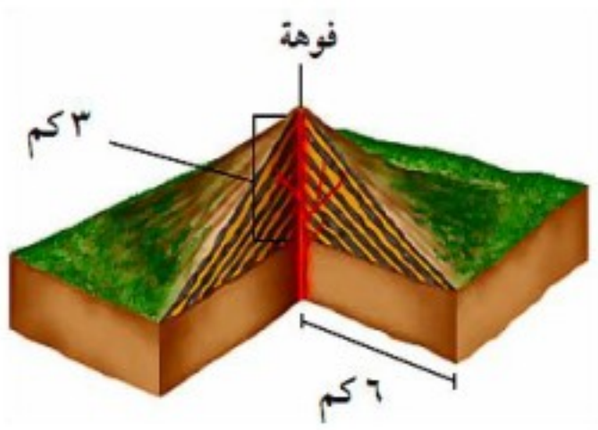
[هو جبل مخروطي تتدفق منه الماجما الساخنة والمواد الصلبة والغازات إلى سطح الأرض عبر الفوهة]

☐ تعريف اللابة : [هي صخور منصهرة تتدفق على سطح الأرض عبر الفوهة]

☐ مخاطر البراكين :

١. تدمير المدن والقرى
٢. إغلاق الموانئ والمطارات (حجب الرؤية بسبب الدخان)
٣. تلوث الهواء (بسبب الغازات السامة .. غاز ثاني أكسيد الكربون وغيره ومن الغازات الأخرى)

أشكال البراكين

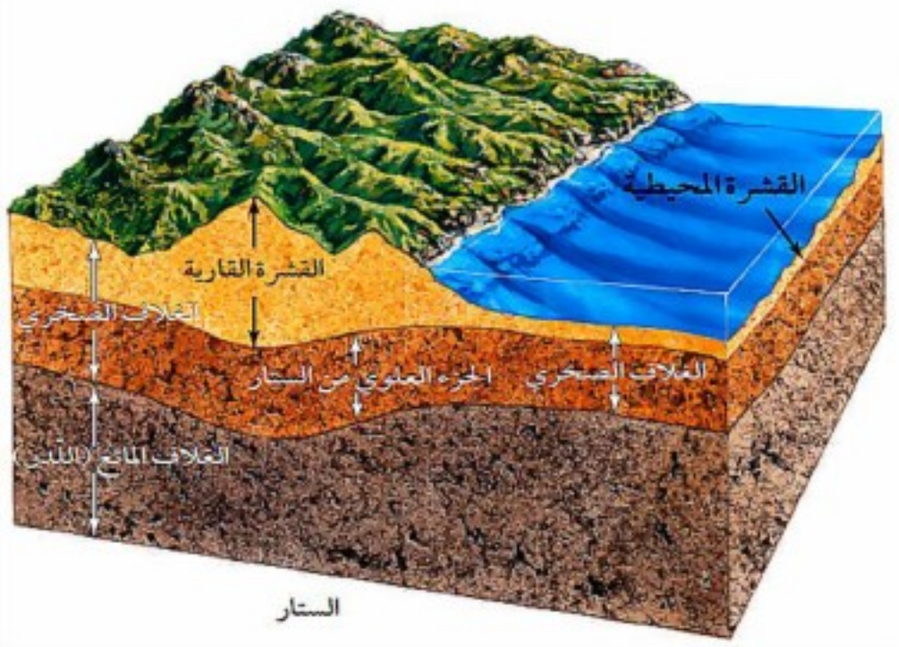
أشكال البراكين		المميزات والخصائص	مثال
على شكل جبال وتأخذ ثلاثة أشكال	١. البراكين الدرعية	• سليكا قليلة • ثوران منخفض • كبيرة الحجم • قليلة الانحدار	 (بركان ليمار)
	٢. البراكين المخروطية	• سليكا عالية • ثوران عنيف • صغيرة الحجم • شديدة الانحدار	 (بركان حرة البرك)
	٣. البراكين المركبة	• سليكا متغيرة • ثوران من متوسط إلى قوي • متوسطة الحجم	 (بركان جبل القدر)
على شكل شقوق	١. ثوران الشقوق (البراكين الشقية)	• تكون الماجما ذات سيوله عالية وتنساب بسهولة • تغطي اكبر مساحة من سطح الأرض	(حرة رهط)

■ **ملاحظات هامة :**

الماجما : هي مواد منصهرة في باطن الأرض [تحوي صخور منصهرة + معادن منصهرة + غازات وبخار الماء]

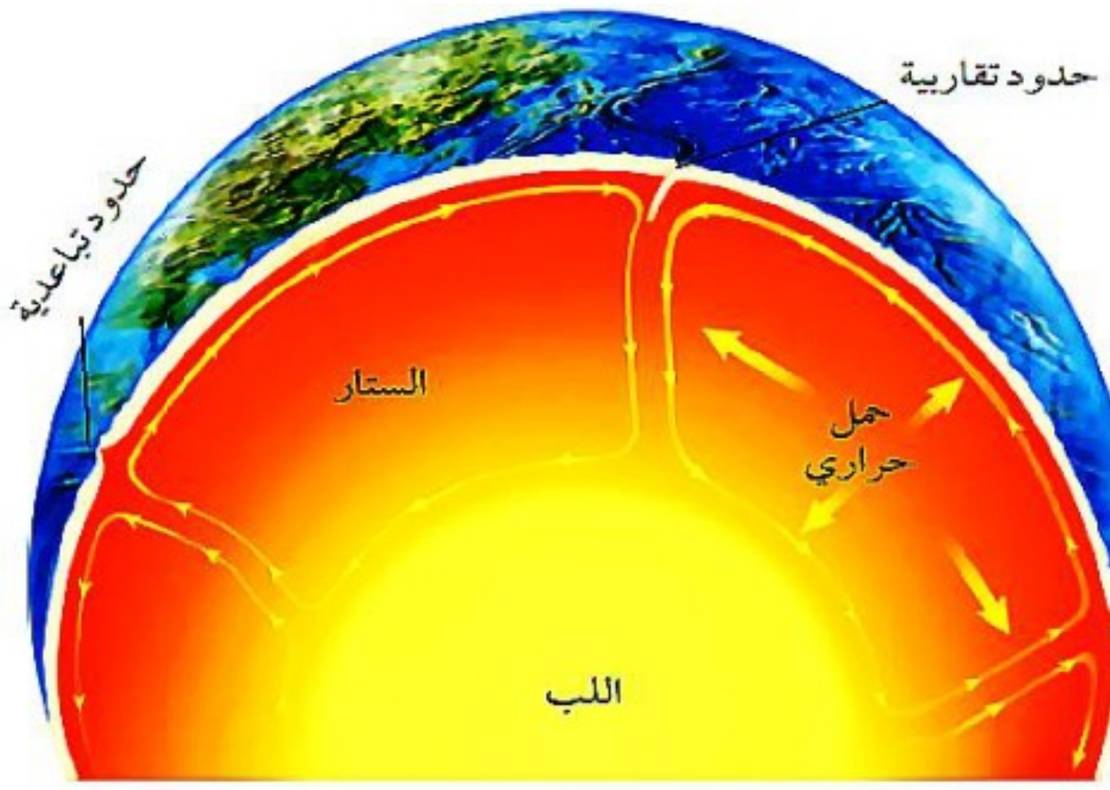
al_no0or2008@hotmail.com
أ- عدنان المالكي ،،،

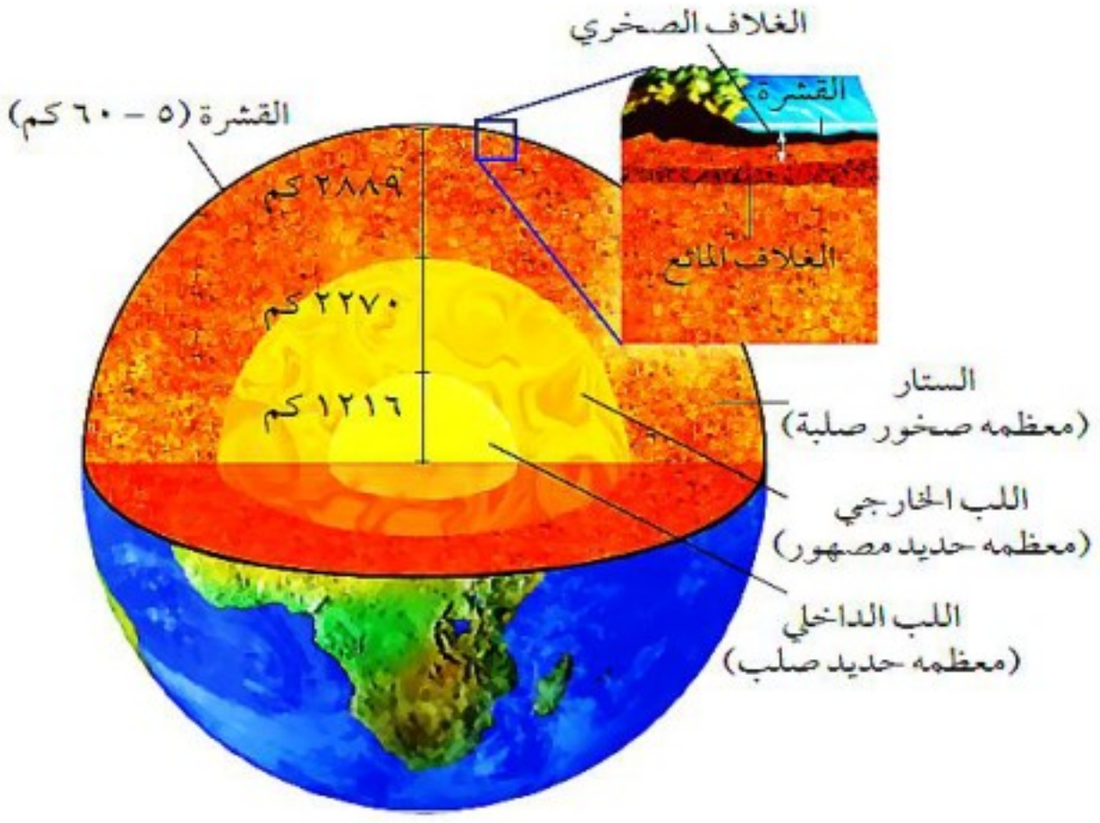
(الدرس الثالث: حركة الصفائح الأرضية وعلاقتها بالزلازل والبراكين)



١. **الغلاف الصخري :** هو عبارة عن الصفائح الأرضية المكونة من القشرة الأرضية والجزء العلوي من الستار (الوشاح).
٢. **الغلاف المائع :** هو طبقة لدنة من الستار (الوشاح).
٣. **الصفيحة :** هي قطع من الغلاف الصخري .
٤. **حفر الانهدام :** هي شقوق طويلة ناتجة من تباعد الصفائح الأرضية بعضها عن بعض .
٥. **البقعة الساخنة :** هي مادة ناتجة من الصخور المنصهرة والمندفعة من باطن الأرض إلى سطح الأرض .

☐ الفرضية المفسرة لحركة الصفائح :





حركة الصفائح ناتجة عن تيارات الحمل المتولدة في منطقة الستار (الوشاح) والتي يتم تسخينها من لب الأرض

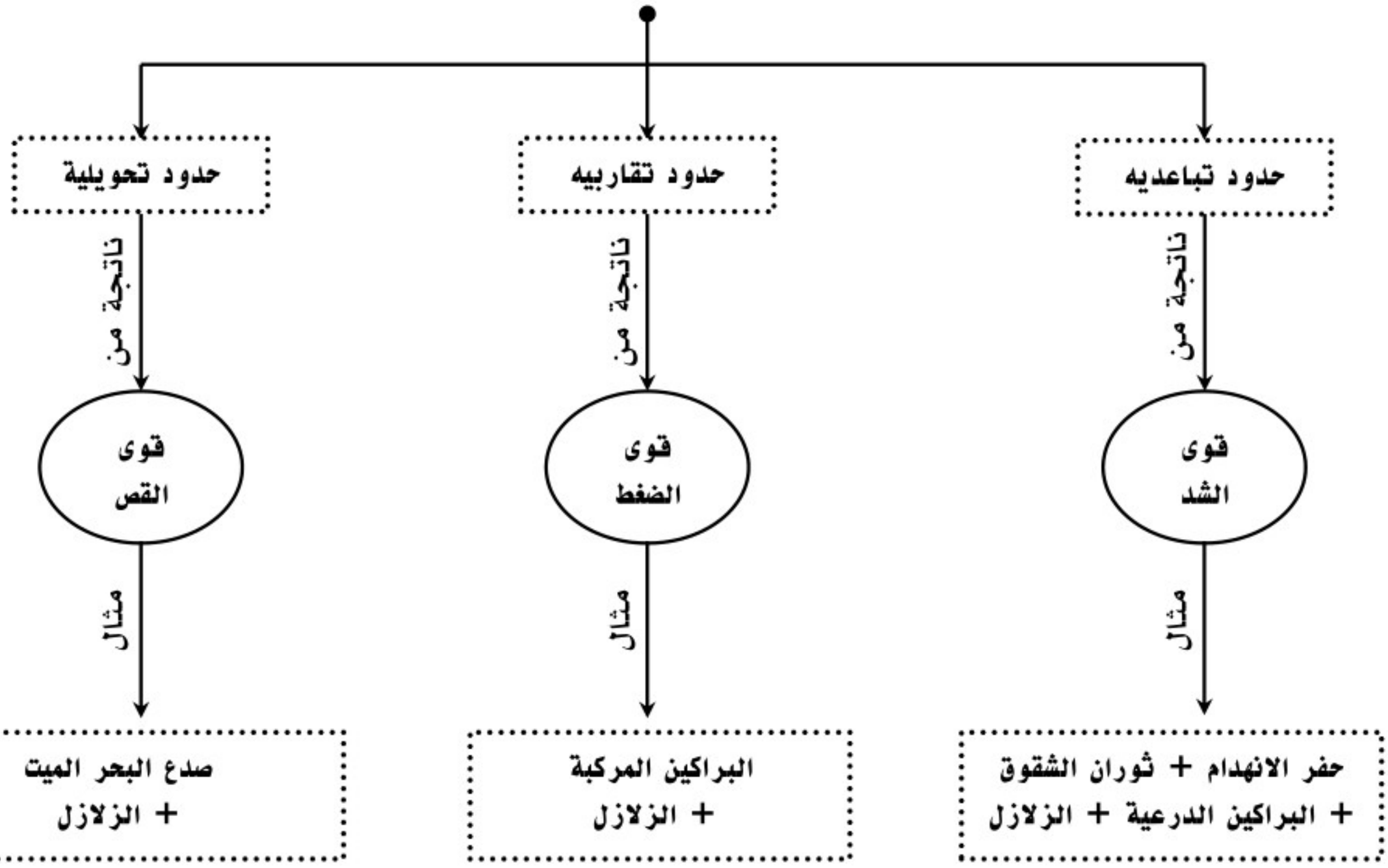
☐ أنواع الصفائح الأرضية :

نوع الصفائح	الموقع	الخصائص والمميـــــــزات
١. صفيحه محيطيه	تقع أسفل المحيط	اكبر كثافة واقل سمك من الصفائح القارية
٢. صفيحة قارية	تقع أسفل القارات	اقل كثافة واكبر سمك من الصفائح المحيطية

al_no0or2008@hotmail.com
أ- عدنان المالكي ،،،

حدود الصفائح

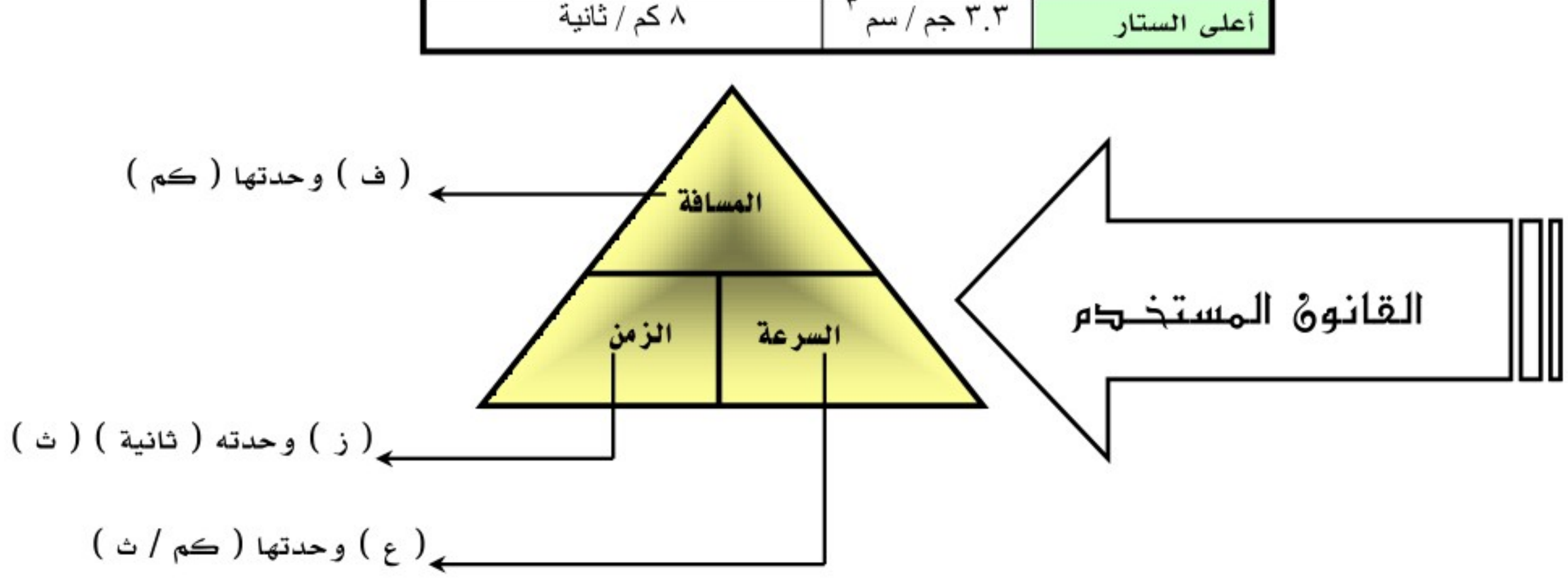
تعريف حدود الصفائح : [هي الحدود الفاصلة بين الصفائح الأرضية] وتقسم حسب حركتها إلى :



☐ **ملاحظات هامه :**

١- تتشكل معظم البراكين على حدود الصفائح
٢- من الأمثلة على البقع الساخنة (ما يحدث أسفل جزر هاواي) .
٣- تتحرك صفيحة المحيط الهادي باتجاه الشمال والشمال الغربي .
٤- تتحرك الصفيحة العربية (الجزيرة العربية) بشكل دوراني باتجاه الشمال الشرقي .
٥- يتركز النشاط الزلزالي والبركاني في المملكة العربية السعودية على امتداد البحر الأحمر وحتى خليج العقبة وتمثل هذه المناطق حدود تباعد بين الصفيحة العربية والصفيحة الإفريقية ومن أمثلة تلك الحرات (حرة رهط) و (الشاقة) .
٦- تم دراسة باطن الأرض اعتماداً على الموجات الأولية والثانوية واختلاف سرعتها حسب نوع الوسط (صلب أو سائل) ، وتوصل العلماء من خلال تجاربهم إلى :

الوســـــــط	كثافته	سرعة الموجات الأولية (P)
القشرة	٢.٨ جم / سم^{٣}	٦ كم / ثانية
أعلى الستار	٣.٣ جم / سم^{٣}	٨ كم / ثانية



al_no0or2008@hotmail.com

أ- عدنان المالكي ،،،

✓ **مثال (١) :**

احسب الزمن الذي تستغرقه موجات (P) للانتقال مسافة ٣٠٠ كم في الستار العلوي ؟

المعطيات :	**المطلوب :**
المسافة = ٣٠٠ كم سرعة الموجة الأولية في الستار العلوي = ٨ كم / ث	الزمن = ؟؟؟؟

الحل :

$$\text{الزمن} = \frac{\text{المسافة}}{\text{السرعة}}$$

$$\text{الزمن} = \frac{٣٠٠}{٨} = ٣٧.٥ \text{ ث}$$

✓ **مثال (٢) :**

احسب الزمن الذي تستغرقه موجات (P) للانتقال مسافة ٥٠٠ كم في القشرة ؟

المعطيات :	**المطلوب :**
المسافة = ٥٠٠ كم سرعة الموجة الأولية في القشرة = ٦ كم / ث	الزمن = ؟؟؟؟

الحل :

$$\text{الزمن} = \frac{\text{المسافة}}{\text{السرعة}}$$

$$\text{الزمن} = \frac{٥٠٠}{٦} = ٨٣.٣ \text{ ث}$$

al_no0or2008@hotmail.com

أ- عدنان المالكي ،،،

(الدرس الأول : أنشطة في الخلية)

مقدمة :

- يمتاز الغشاء البلازمي بالنفاذية الاختيارية
- النفاذية الاختيارية هي السماح بمرور بعض المواد من وإلى الخلية بينما يمنع مواد أخرى
- الميتوكندريا تمد الخلية بالطاقة فهي مصدر إنتاج الطاقة

النقل في الخلية ينقسم إلى نوعان :

1. النقل السلبي
2. النقل النشط

أولا : النقل السلبي

[هو نقل المواد عبر الغشاء البلازمي دون الحاجة إلى الطاقة] وينقسم إلى ثلاث أنواع حسب المواد

الانتشار	[هو انتقال الجزيئات من التركيز المرتفع إلى التركيز المنخفض]
الخاصية الاسموزية (انتشار الماء)	[هو انتقال الماء عبر الغشاء البلازمي من التركيز المرتفع إلى التركيز المنخفض]
الانتشار المدعوم	[هو إدخال بعض المواد إلى داخل الخلية عبر الغشاء البلازمي بمساعدة بعض البروتينات الموجودة في الغشاء البلازمي (البروتينات الناقلة)]

- **ملاحظة :**
  - عند الاتزان يتوقف انتقال المواد من وإلى الخلية
- **تعريف الاتزان :** [هو تساوي العدد النسبي للجزئيات في منطقتين]

ثانيا : النقل النشط

[هو نقل المواد عبر الغشاء البلازمي مع وجود الطاقة]

البلعمة والإخراج الخلوي :-

البلعمة	• **تعريف البلعمة:** [هو إدخال المواد عن طريق انثناء الغشاء البلازمي وانغلاقه على نفسه مكون فجوة] - تحدث البلعمة في الكائنات وحيدة الخلية - تحدث البلعمة عندما تكون الجزئيات كبيره لا يمكن نقلها بطرق النقل السلبي
الإخراج الخلوي	• **تعريف الإخراج الخلوي :** [هو إخراج المواد إلى خارج الخلية عن طريق اندماج الفجوة مع الغشاء البلازمي] - الإخراج الخلوي عكس عملية البلعمة

الحصول على الطاقة واستخدامها :-

■ **تعريف عمليات الايض :** [هي تفاعلات كيميائية تحدث في خلايا المخلوقات الحية]

- تشارك (الإنزيمات) في عمليات الايض بتحويل الجزيئات الكبيرة إلى جزيئات صغيره دون أن تتغير

■ **أنواع الكائنات الحية حسب التغذية**

منتجات	[هي التي تصنع غذائها بنفسها]
مستهلكات	[هي التي لا تستطيع صنع غذاءها بنفسها وتعتمد في تغذيتها على المنتجات]

■ **البناء الضوئي :**

- **تعريفه :** [هو تحويل طاقة الضوء إلى طاقة كيميائية]
  - تحدث عملية البناء الضوئي في المنتجات

al_no0or2008@hotmail.com
أ- عدنان المالكي ،،،

■ تصنيع الكربوهيدرات

تقوم مادة الكلوروفيل مع غاز ثاني أكسيد الكربون والماء والضوء الممتص بصنع السكر حسب المعادلة التالية :

$$6CO_2 + 6H_2O + \text{طاقة ضوء} \xrightarrow[\text{كلوروفيل}]{} C_6H_{12}O_6 + 6O_2$$

ثاني أكسيد الكربون — الماء — سكر — أكسجين

■ تخزين الكربوهيدرات :

يخزن السكر الزائد على هيئة نشا أو مواد كربوهيدراتيه تستعملها في النمو والاستمرار في الحياة

■ التنفس الخلوي وتحليل الكربوهيدرات :

- **تعريف التنفس الخلوي :** [هو عملية من التفاعلات الكيميائية تحلل فيها جزيئات الغذاء المعقدة إلى جزيئات بسيطة وينتج عنها طاقة]

– يحدث التنفس الخلوي بوجود الأكسجين
– يحدث في الميتوكندريا
– تعتبر الكربوهيدرات أكثر المواد قابلية للتحلل في الخلية
– في التنفس الخلوي يتم تحويل الكربوهيدرات إلى جلوكوز ومن ثم تحويل كل جزئ من الجلوكوز إلى جزيئين بسيطين
– ينتج عن هذا التحلل تحرر طاقة نتيجة كسر الروابط

■ التخمر :

- **تعريف التخمر:** [هي عملية الحصول على الطاقة المخزنة في جزيئات السكر دون وجود الأكسجين]

– تحدث عملية التخمر في السيتوبلام
– ينتج عن عملية التخمر (حمض اللاكتيك) أو (كحول وثاني أكسيد الكربون)
– تركم حمض اللاكتيك في العضلات يؤدي إلى شد وألم عضلي

■ العلاقة المتبادلة بين العمليات (البناء الضوء ، التنفس الخلوي)

– في عملية البناء الضوئي يكون السكر والأكسجين كنواتج
– في التنفس الخلوي يكون الماء وثاني أكسيد الكربون كنواتج
– عملية البناء الضوئي عكس التنفس الخلوي
– نواتج إحدى العمليات تستهلك في العملية الأخرى [أ ي أن ما ينتج عن البناء الضوئي يستهلك في التنفس الخلوي وما ينتج في التنفس الخلوي يستهلك في البناء الضوئي]

أ- عدنان المالكي ،،،

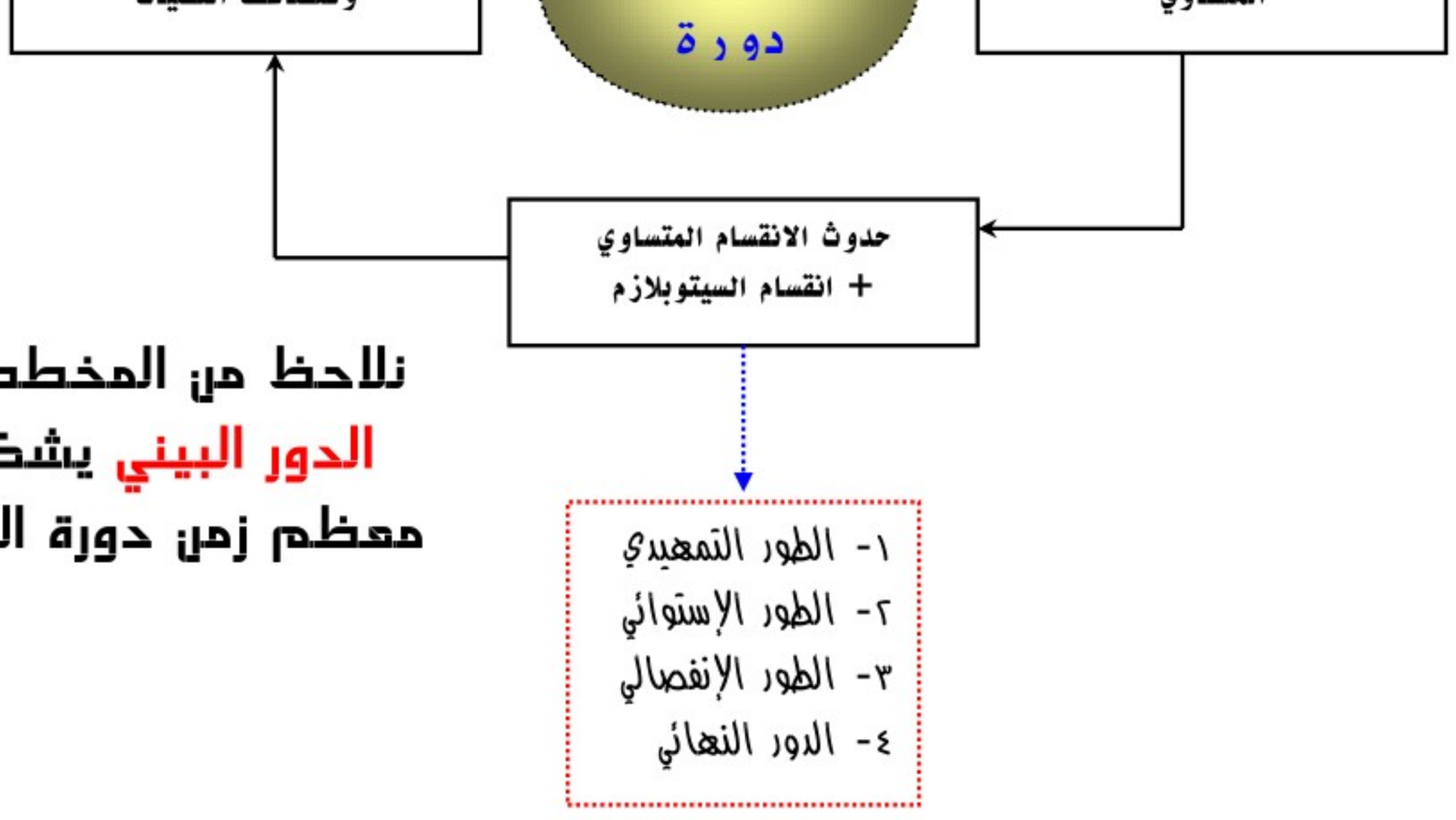
al_no0or2008@hotmail.com

(الدرس الثاني : انقسام الخلية وتكاثرها)

أهمية انقسام الخلية :

١- النمو ٢- التكاثر ٣- تعويض الخلايا التالفة

دورة الخلية :



نلاحظ من المخطط أن **الدور البيني** يشكل معظم زمن دورة الخلية

■ ملاحظة :

[زمن دورة كل خلية تختلف باختلاف الخلية]

- مثال :

- خلية نبات الفول تستغرق دورتها ١٩ ساعة
- خلايا أجنة الحيوانات تتم دورتها بسرعة كبيرة ٢٠ دقيقة فقط
- بعض خلايا جسم الإنسان فتستغرق ١٦ ساعة. والبعض الأخر من الخلايا تعيد دورتها باستمرار (مثل خلايا الجلد والعظام)

al_no0or2008@hotmail.com
أ- عدنان المالكي ،،،

■ مقدمـــــــة :

- الكروموسوم غير المتضاعف يتكون من سلسلة واحدة (شريط واحد) من [DNA]
- الكروموسوم المتضاعف يتكون من سلسلتان متماثلتان (شريطان) من [DNA]
- (السنترومير) = الجزء المركزي وهي منقطة تربط السلسلتان المتماثلتان من [DNA]
- في الكروموسوم المتضاعف كل سلسلة تسمى بـ [كروماتيد] أي أنه يتألف من زوج من الكروماتيدات

هناك نوعين من الخلايا في الكائن الحي متعدد الخلايا حقيقة النواة

خلايا جسدية	خلايا جنسية
↓	↓
تمثل معظم خلايا جسم الكائن الحي	توجد بالخصية للرجل ← تنتج ← الحيوانات المنوية والمبايض للمرأة ← تنتج ← البويضات
↓	↓
تنقسم انقسام متساوي	تنقسم انقسام منصف
↓	↓
ينتج عن هذا الانقسام نواتان متماثلتان تحوي نفس العدد من الكروموسومات	ينتج عن هذا الانقسام أربع أنويه تحوي نصف العدد من الكروموسومات

➢ أولا : الانقسام المتساوي :

- **تعريف الانقسام المتساوي :** [هو انقسام النواة إلى نواتان متماثلتان]
- **تعريف الكروموسوم :** [هو تركيب في النواة يحوي على المادة الوراثية]
- **مراحل الانقسام المتساوي :**

تتضاعف الكروموسومات في الطور البيني ثم تبدأ بالانقسام خلال أربع أطوار حسب الجدول التالي :

الأطوار التي تمر بها الخلية	أهم ما يميز كل طور
١- الطور التمهيدي	• تتلاشى النوية والغشاء النووي • تتحرك المريكزات إلى أقطاب الخلية • تبدأ خيوط المغزل في التشكل
٢- الطور الإستوائي	• تصطف الكروموسومات في منتصف الخلية • تبدأ خيوط المغزل بالالتصاق بالسنترومير
٣- الطور الإنفصالي	• تنكمش خيوط المغزل • ينفصل السنترومير • تنفصل الكروماتيدات عن بعضها وتسمى بعد ذلك بالكروموسومات
٤- الطور النهائي	• تبدأ خيوط المغزل في الاختفاء • ينقسم السيتوبلازم • ينتج نواتان متماثلتان بهما نفس العدد من الكروموسومات

راجع الكتاب شكل (١٥) صفحة (٢٨) والشكل يبين الأطوار التي يمر بها الانقسام المتساوي

- ظهور الصفيحة الخلوية في خلا

al_no0or2008@hotmail.com

- **نتائج الانقسام المتساوي (أهم مميزات الانقسام المتساوي) :**
  ١. ينتج عنه انقسام النواة
  ٢. ينتج عنه نواتان جديدتان متماثلتان تشبهان الخلية الأصلية وتحوي نفس عدد الكروموسومات
  ٣. تختفي الخلية الأصلية

➢ أنواع التكاثر:

هناك نوعين من التكاثر هما :

١- تكاثر لا جنسي	٢- تكاثر جنسي
- تعريفه : [هو تكاثر يكون فيه المخلوق الحي قادر بمفرده على إنتاج فرد أو أكثر يحمل المادة الوراثية نفسها]	**- تعريفه :** [هو تكاثر يتطلب فردين لإنتاج أفراد تشترك في الصفات مع كلا الأبوين]
مثال: –درنات البطاطس –السيقان الجارية في نبات الفراولة –انشطار البكتيريا –التبرعم في الهيدرا –التجدد في الإسفنج ونجم البحر • **تعريف التبرعم :** [نمو برعم على جانب المخلوق الحي وانفصاله عندما يكبر] • **تعريف التجدد :** [هو إعادة بناء الأجزاء المدمرة والمفقودة من جسم المخلوق الحي]	

التبرعم في الهيدرا

- **تعريف الحيوان المنوي :** [هو خلية جنسية ذكرية ناتج عن الانقسام المنصف ويحوي نصف العدد من الكروموسومات]
- **تعريف البويضة :** [هو خلية جنسية أنثوية ناتجة عن الانقسام المنصف وتحوي نصف العدد من الكروموسومات]
- **تعريف الإخصاب :** [هو اندماج الحيوان المنوي مع البويضة]
- **تعريف البويضة المخصبة (الزيجوت) :** [هي خلية ناتجة عن اندماج الحيوان المنوي مع البويضة]
- **تعريف أحادي المجموعة الكروموسومية :** [هي الخلايا التي تحوي على نصف العدد من الكروموسومات]
- **تعريف ثنائي المجموعة الكروموسومية :** [هي الخلايا التي تحوي على أزواج من الكروموسومات]

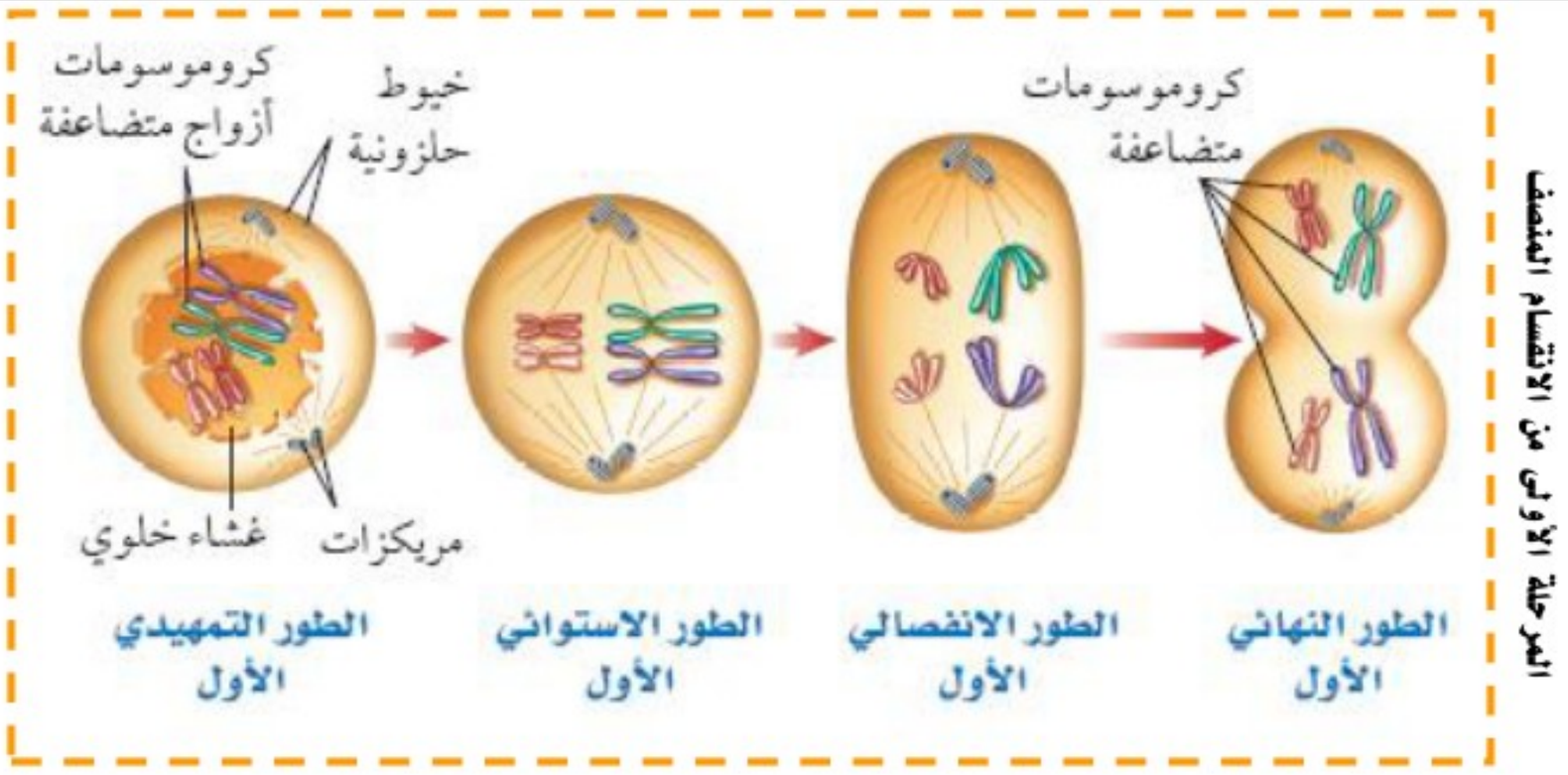
➢ ثانيا: الانقسام المنصف :

- **تعريف الانقسام المنصف :** [هي المراحل التي تمر بها الخلية الجنسية لينتج خلايا أحادية المجموعة الكروموسوميه]
- **مراحل الانقسام المنصف :** يمر بمرحلتين وكل مرحلة بأربع أطوار كالتالي :

المرحلة الأولى من الانقسام المنصف

الأطوار التي تمر بها الخلية	أهم ما يميز كل طور
١- الطور التمهيدي الأول	• تتلاشى النوية والغشاء النووي • تتحرك المريكزات إلى أقطاب الخلية • تبدأ خيوط المغزل في التشكل • تتجمع الكروموسومات في صورة أزواج
٢- الطور الإستوائي الأول	• تصطف أزواج الكروموسومات في منتصف الخلية في مجموعتين متقابلتين • تبدأ خيوط المغزل بالالتصاق بالسنترومير
٣- الطور الإنفصالي الأول	• تنكمش خيوط المغزل • ينفصل السنترومير • تنفصل أزواج الكروموسومات عن بعضها وتتحرك باتجاه أقطاب الخلية
٤- الطور النهائي الأول	• تبدأ خيوط المغزل في الاختفاء • ينقسم السيتوبلازم • ينتج نواتان تحوي نصف العدد من الكروموسومات

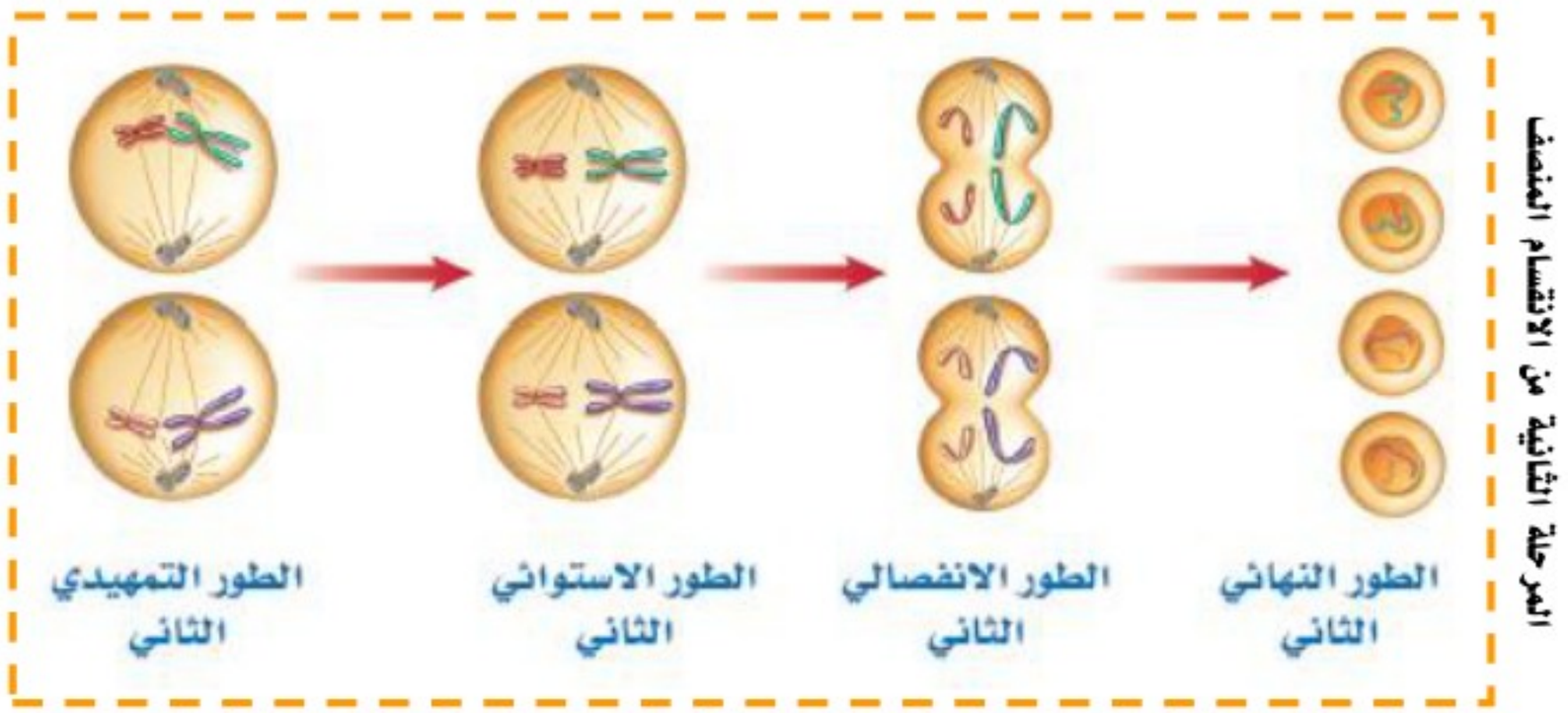
al_no0or2008@hotmail.com



المرحلة الثانية من الانقسام المنصف

الأطوار التي تمر بها الخلية	أهم ما يميز كل طور
١- الطور التمهيدي الثاني	• تتلاشى النوية والغشاء النووي • تتحرك المريكزات إلى أقطاب الخلية • تبدأ خيوط المغزل في التشكل
٢- الطور الإستوائي الثاني	• تصطف الكروموسومات في منتصف الخلية • تبدأ خيوط المغزل بالالتصاق بالسنترومير
٣- الطور الإنفصالي الثاني	• تنكمش خيوط المغزل • ينفصل السنترومير • تنفصل أزواج الكروماتيدات عن بعضها وتتحرك لأقطاب الخلية وتسمى بعد ذلك بالكروموسومات
٤- الطور النهائي الثاني	• تبدأ خيوط المغزل في الاختفاء • ينقسم السيتوبلازم • ينتج نواتان تحوي نفس العدد من الكروموسومات

☐ **ملاحظة هامة** : المرحلة الثانية من الانقسام المنصف تشبه ما يحدث في الانقسام المتساوي



- **أهم مميزات الانقسام المنصف :**
  ١. يحدث في الخلايا الجنسية
  ٢. ينتج عنه أربع أنويه بكل نواة نصف العدد من الكروموسومات

- **الانحرافات والخلل في الانقسام المنصف :**

- يقصد بالانحرافات والخلل هو أن ينتج عن الانقسام المنصف خلايا جنسية تحوي على عدد أكبر أو أقل من الكروموسومات
- هذه الانحرافات شائعة الحدوث في النباتات قليلة الحدوث في الحيوان
- غالبا تموت البويضة المخصبة الناتجة عن هذه الخلايا الجنسية التي حدث فيها انحراف أو خلل
- لو نمت هذه البويضة فيكون عدد الكروموسومات في خلايا المخلوق الحي الناتج غير معتاد وهذا يؤدي إلى عدم نموه بشكل طبيعي

al_no0or2008@hotmail.com

أ- عدنان المالكي ،،،

(الدرس الأول : مادة الوراثة DNA)

■ أولا : الحمض النووي (DNA)

تعريفة	[هو الحمض النووي الرايبوزي منقوص الأكسجين الذي يحمل المادة الوراثية]
تركيبة	يتركب من سلسلتان وكل سلسلة تتركب من : ١. سكر خماسي الكربون منقوص الأكسجين ٢. مجموعة فوسفات ٣. قواعد نيتروجينية حسب الجدول التالي

القواعد النيتروجينية	الرمز
الأدنين	A
الجوانين	G
السايتوسين	C
الثايمين	T

وفي هذي القواعد يرتبط الأدنين (A) مع الثايمين (T) والجوانين (G) مع السايتوسين (C)

نسخ وتضاعف الـ (DNA)	١. تنفصل السلسلتان احداهما عن الاخرى ٢. ترتبط القواعد الجديدة بالقواعد الأصلية ٣. ينتج جزيئان جديدان من DNA

■ ثانيا : الحمض النووي (RNA)

تعريفة	[هو حمض نووي يصنع داخل النواة وتستبدل فيه القاعدة النيتروجينية الثايمين بـاليوراسيل]
تركيبة	١. سكر خماسي الكربون ٢. مجموعة فوسفات ٣. قواعد نيتروجينية حسب الجدول التالي :

القواعد النيتروجينية	الرمز
الأدنين	A
الجوانين	G
السايتوسين	C
اليوراسيل	U

وفي هذي القواعد يرتبط الأدنين (A) مع الثايمين (U) والجوانين (G) مع السايتوسين (C)

أنواع	أنـــــواع (RNA)	الوظيفـــــــــــــــــــــــــــة
الرسول	mRNA	أخذ نسخة من الـ (DNA) وينتقل من النواة إلى السيتوبلازم
الناقل	tRNA	نقل الأحماض الأمينية وترابطها لتكوين البروتين
الرايبوسومي	rRNA	تكوين الرايبوسومات

■ مقارنة بين الحمض الـ (DNA) والحمض الـ (RNA) :

وجه المقارنة	حمض (DNA)	حمض (RNA)
عدد السلاسل	يتكون من سلسلتان	يتكون من سلسلة واحده
مكان وجوده بالخلية	يوجد في النواة	يصنع في النواة وينتقل إلى السيتوبلازم
نوع السكر	سكر خماسي الكربون منقوص الأكسجين	سكر خماسي الكربون
القواعد النيتروجينة	يحوي أربع قواعد هي : [C ، T ، G ، A]	يحوي أربع قواعد هي : [C ، U ، G ، A] فيه الثايمين باليوراسيل

al_noOor2008@hotmail.com

■ الجين :

تعريفه : [جزء من DNA المحمول على الكروموسوم والمسؤول عن تصنيع البروتين]

■ الطفرة :

تعريفها	[هي تغير دايم في سلسلة الـ (**DNA**) المكون للكروموسوم في الخلية نتيجة انحراف في نسخ **DNA** مما ينتج عنه تصنيع بروتينات غير متطابقة]
أسبابها	١- الأشعة السينية ٢- ضوء الشمس ٣- المواد الكيميائية
ملاحظات بخصوص الطفرة	• إذا حدثت الطفرة في الخلايا الجسدية (الجسمية) فإن المخلوق الحي لا يتأثر بها • إذا حدثت الطفرة في الخلايا الجنسية فإن المخلوق الحي يتأثر بها • غالبية الطفرات تسبب موت المخلوق الحي • بعض الطفرات تكون مفيدة لإنتاج سلالة ذات صفات مرغوب فيها كما في النباتات

أ- عدنان المالكي ،،،

al_no0or2008@hotmail.com

(الدرس الثاني : علم الوراثة)

- **تعريف علم الوراثة :** [هو علم يدرس كيفية انتقال الصفات الوراثية وتفاعلها فيما بينها]
- **تعريف الوراثة :** [هو انتقال الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء]
- **تعريف الجينات المتقابلة :** [هي أزواج من الجينات المسؤولة عن صفة محددة وتوجد على الكروموسوم]

منـدل مؤسس علم الوراثة :

- فسر كيفية انتقال الصفات من الآباء إلى الأبناء عبر الأجيال
- أول من تتبع صفة واحدة عبر أكثر من جيل
- أول من استعمل الاحتمالات لتفسير نتائج تجاربه
- كانت تجاربه على النباتات وخاصة البازلاء
- درس وتتبع سبع صفات وراثية في نبات البازلاء
- يعتبر هو مؤسس علم الوراثة

- **تعريف الهجين :** [هو مخلوق حي تكون فيه الجينات المتقابلة مختلفة في الصفة الوراثية]

العامل السائد (الجينات السائدة)	العامل المتنحي (الجينات المتنحية)
[هو ذلك الجين الذي تظهر صفته]	[هو ذلك الجين الذي يختفي ولا تظهر صفته]

الجينات المتماثلة	الجينات غير المتماثلة
[هو تماثل الجينات المتقابلة في الصفة الوراثية]	[هو عدم تماثل الجينات المتقابلة في الصفة الوراثية]

الطرز الشكلية	الطرز الجينية
[هي الصفات المظهرية للمخلوق الحي وسلوكه الناتجة عن الطرز الجينية]	[هي الشفرة الوراثية التي يملكها المخلوق الحي لصفة محددة]

مربع بانيت ودور الاحتمالات في توقع الصفات :

- **تعريف مربع بانيت :** [هو أداة تستعمل لتوقع نتائج التزاوج]
- **ملاحظات هامة على مربع بانيت :**

- كل صفة وراثية لها جينين تسمى بالجينات المتقابلة (جين من الأب وجين من الأم)
- يرمز لأي صفة اختصارا بحرف من نفس الكلمة التي تصف وتعطي معنى الصفة بالانجليزي
- يرمز للصفة السائدة بالحروف الكبيرة دائما وتمثل زوج الجينات المسؤولة عن صفة معينة [وهي صفة سائدة نقية]
- يرمز للصفة المتنحية بالحروف الصغيرة دائما وتمثل زوج الجينات المسؤولة عن صفة معينة [وهي صفة متنحية نقية]
- يرمز للصفة الهجين بحرف كبير وحرف صغير وتمثل زوج الجينات المسؤولة عن صفة معينة
- تظهر الصفة السائدة شكليا في حالتان :
  ١- عندما تكون أزواج الجينات سائدة نقية
  ٢- عندما تكون أزواج الجينات هجين (تغلب الصفة السائدة على المتنحية فتظهر الصفة السائدة وتخفي الصفة المتنحية)
- تظهر الصفة المتنحية شكليا في حالة واحدة فقط – عندما تكون أزواج الجينات متنحية نقية

- **س / كيف تكون مربع بانيت ؟؟؟**

تمثل أزواج الجينات المتقابلة لأحد الآباء باستعمال الحروف في الصف العلوي بحيث يحتوي كل مربع على حرف واحد فقط من هذه الجينات

تمثل أزواج الجينات المتقابلة للأب الأخر باستعمال الحروف في العمود الأول بحيث يحتوي كل مربع على حرف واحد فقط من هذه الجينات يملأ كل مربع يزوج من الجينات (واحد من كلا الأبوين)

al_no0or2008@hotmail.com
أ- عدنان المالكي ،،،

مثال (١)

٥٩

▪ **المعطيات :**

يمثل الجين السائد بالحرف (B)
يمثل الجين المتنحي بالحرف (b)

▪ **المطلوب :**

نسبة احتمال ولادة قط شعره أسود

▪ **الحل :**

- أولا : نستخدم مربع بانيت لتوقع الاحتمالات

- ثانيا : نحسب النسبة فنجد أنه من خلال مربع بانيت نجد أن هناك احتمالان من أربع احتمالات متوقعه

إذن :

احتمال ولادة قط بشعر اسود $= \frac{٢}{٤} = \frac{١}{٢} = ٥٠\ \%$

القط الأسود

القطة الشقراء \ (مربع بانيت)	B	b
b	Bb	bb
b	Bb	bb

مثال (٢)

٥٩

▪ **المعطيات :**

يمثل الجين السائد بالحرف (Y)
يمثل الجين المتنحي بالحرف (y)

▪ **المطلوب :**

١- نسبة احتمال ظهور بذور صفراء
٢- نسبة احتمال ظهور طراز جيني (yy) (أي بذور خضراء)

▪ **الحل :**

- أولا : نستخدم مربع بانيت لتوقع الاحتمالات

- ثانيا : نحسب النسبة فنجد أنه من خلال مربع بانيت نجد أن هناك ثلاث احتمالات لظهور بذور صفراء واحتمال واحد لظهور بذور خضراء

إذن :

احتمال ظهور البذور الصفراء $= \frac{٣}{٤} = ٧٥\ \%$

احتمال ظهور البذور الصفراء $= \frac{١}{٤} = ٢٥\ \%$

أب (Yy)

أب (Yy) \ (مربع بانيت)	Y	y
Y	YY	Yy
y	Yy	yy

➢ مبادئ علم الوراثة :

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

أ- عدنان المالكي ،،،

al_no0or2008@hotmail.com