منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

الكفاءة القاعدية ـ 3 ـ

العلاقة
بين
الجغرافيا القديمة
و
نشاط الإنسان

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

الكفاءة القاعدية ـ 3 ـ
العلاقة بين الجغرافيا القديمة و نشاط الإنسان

الكفاءة القاعدية 2 : العلاقة بين الجغرافيا القديمة و نشاط الإنسان.
المجال التعلمي I : الجغرافيا القديمة لمنطقة .
الوحدة الأولى : دراسة الصخور .
الحصة التعلمية ـ 1 ـ : مكتسبات قبلية .

أ – وضعية الانطلاق :

إن الصخور هي الوحدة الأساسية المكونة لغلاف القشرة الأرضية ، نشأت و تكونت منذ تبرد الأرض بعدما كانت كرة ملتهبة ، تعتبر الصخور النارية أول أنواع الصخور التي تكونت و بعدها تشكلت الصخور الأخرى.

ب ـ الإشكاليات :

- **فما هي أنواع الصخور المكونة للقشرة الأرضية ؟**

ج – الفرضيات :

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

1 – الصخور النارية :

هي صخور تكونت نتيجة تصلب المواد المنصهرة في درجات حرارة عالية و التي انبثقت من باطن الأرض و انتشرت على سطحها ، فتبلورت بسرعة و تسمى صخور نارية سطحية ، أو أنها تصلبت و تبلورت بصورة بطيئة و تدريجية تحت السطح و تسمى صخورا نارية اندساسية و هي عموما شديدة الصلابة و المقاومة و عديمة المسامية .

الصخور النارية السطحية (البركانية) :

تكونت فوق سطح القشرة الأرضية حيث تتكون أساسا من الحمم المنبثقة من فوهات البراكين و من أمثلتها الريوليت و البازلت.

الصخور النارية الإندساسية :

تكونت في باطن الأرض و من أمثلتها الغرانيت و الغابرو .

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

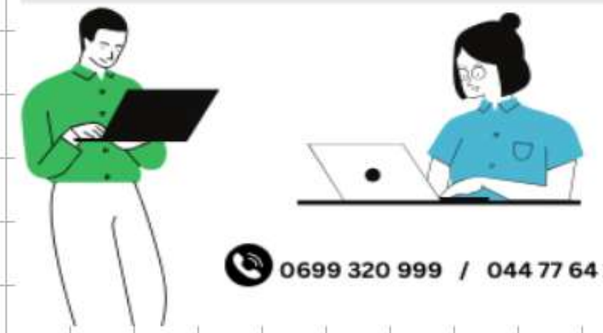
3 – الصخور المتحولة :

هي الصخور التي تكونت نتيجة تعرض الصخور النارية أو الرسوبية أو المتحولة إلى درجات الحرارة العالية أو الضغط الشديد أو العاملين معا ، و حدثت لها تغيرات في التركيب المعدني و النسيجي .

تتميز معادنها بالصفوفية و التورق ، و من أمثلتها صخور الغنيس و الشيست .

الرخام

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك


0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

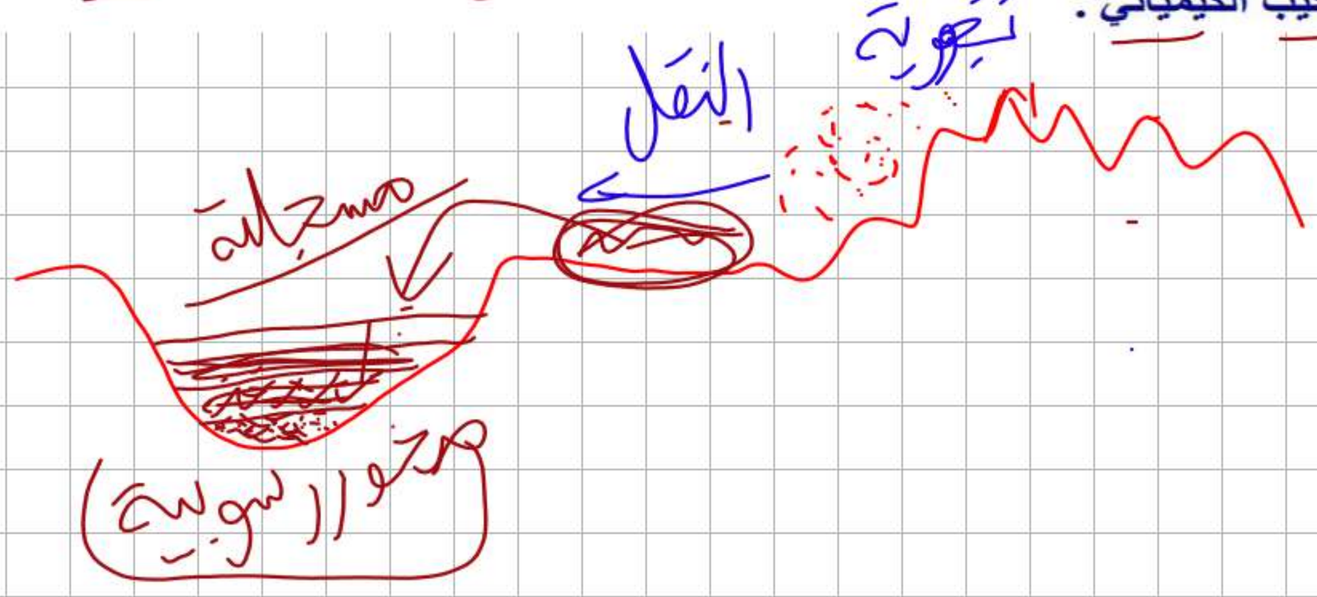
2 – الصخور الرسوبية :

تكونت بفعل العوامل الخارجية و ترسبت فوق القشرة الأرضية و هي نوعان :

الصخور الرسوبية الفتاتية : تتكون نتيجة تفتت صخور سابقة مثل الصخور النارية ، المتحولة و الرسوبية تحت تأثير عمليات الحت و التجوية و غيرها من العمليات الخارجية المؤثرة على سطح القشرة الأرضية ، و ما يتبعها من عمليات نقل و ترسيب في أحواض الترسيب المائية و اليابسة ، و أخيرا تتماسك و تتصلب بفعل عوامل اللحام و الضغط.

الصخور الرسوبية الكيميائية : تتشكل في الأحواض المائية القارية أو البحرية ، و يمكن أن تنتج عن التبخر كالملح أو عن تفكك قواقع الكائنات الحية كالحجر الكلسي.

توجد الصخور الرسوبية في الطبيعة على شكل طبقات بعضها فوق بعض تختلف فيما بينها اختلافا كبيرا من حيث السمك و التركيب الكيميائي .



دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

الوحدة الأولى : الصخور الرسوبية و التطبق .

الحصة التعلمية 2 : منشأ الصخور الرسوبية .

أ – وضعية الانطلاق :

تنشأ الصخور الرسوبية من تعرية ثلاثة أنواع من الصخور (النارية ، المتحولة و الرسوبية) و تظهر في الطبيعة بأشكال مختلفة حسب نشأتها و مكوناتها الفيزيائية و الكيميائية .

ب ـ الإشكاليات :

- فما هي بنيتها و ما هي مكوناتها الفيزيائية و الكيميائية ؟

ج – الفرضيات :

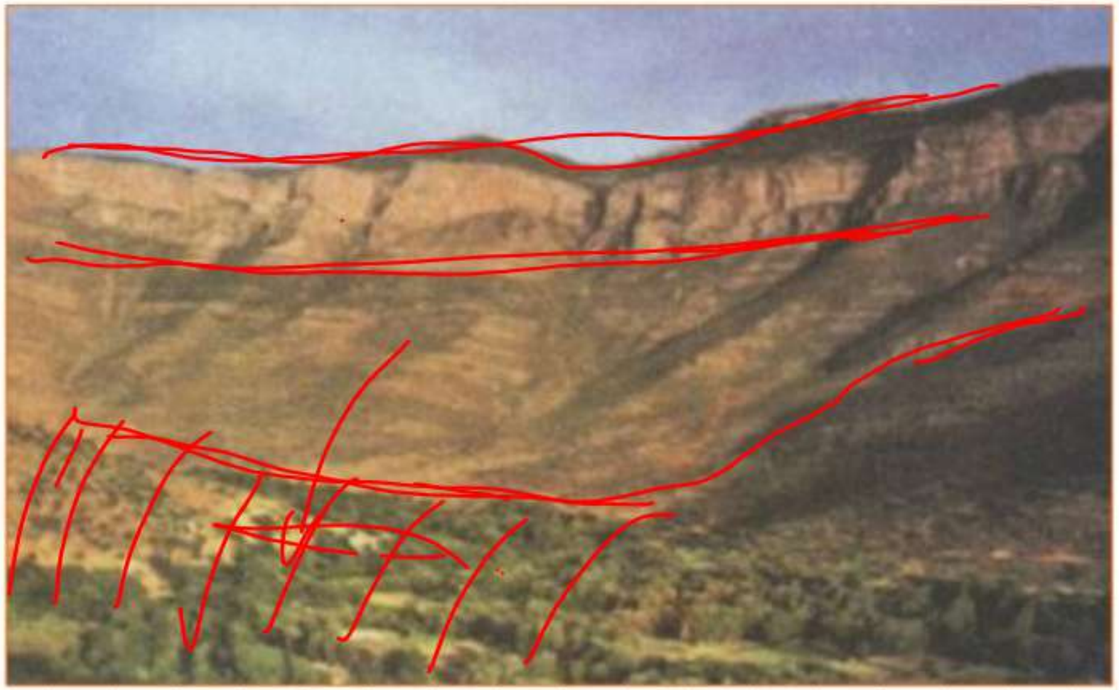
دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

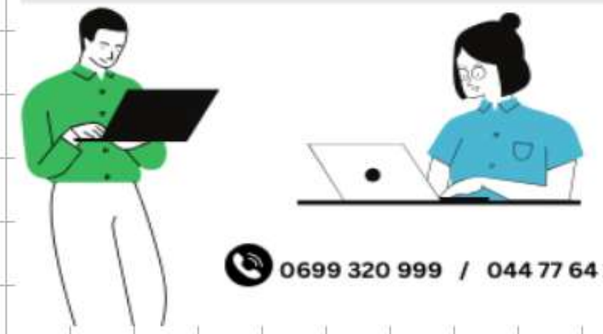
1 – خصائص الصخور الرسوبية :

تتميز منطقة الأوراس بوجود صخور رسوبية تظهر في الطبيعة على شكل تضاريس بارزة و داخلة ، تكون التضاريس البارزة صلبة و التضاريس الداخلة هشة .



. تظهر الصخور على شكل طبقات أفقية عاتمة و فاتحة .

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

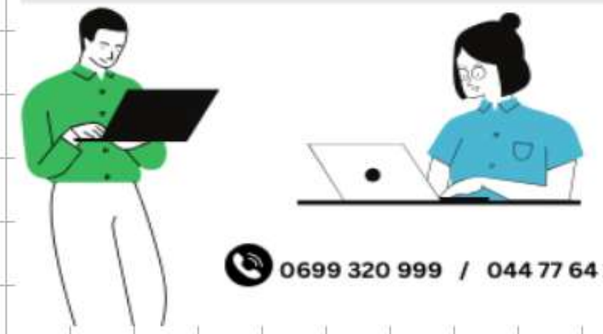

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

تتوضع الصخور الرسوبية على شكل طبقات فوق بعضها البعض حيث تكون الطبقات القديمة في الأسفل و الطبقات الحديثة في الأعلى .

. تظهر الصخور على شكل طبقات أفقية عاتمة و فاتحة .

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

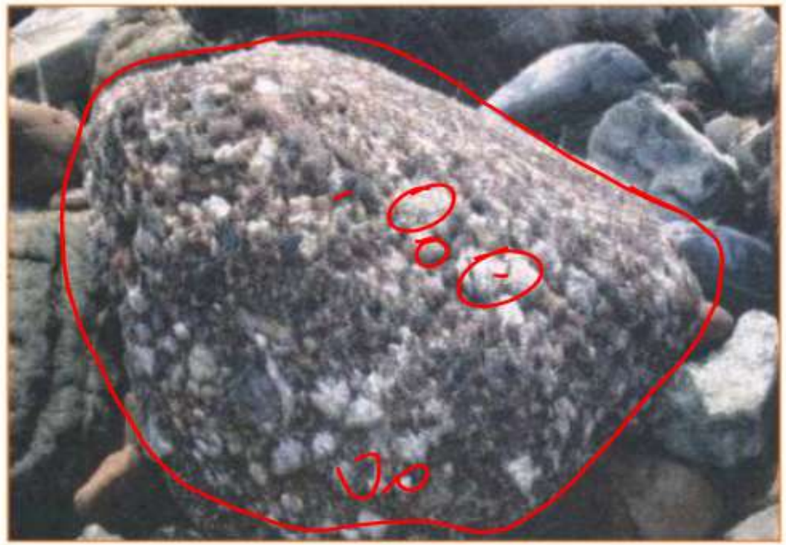

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

أ– الخصائص البيتروغرافية للصخور الرسوبية :

أ – الدراسة بالعين المجردة :

الكونغلوميرا : صخر رسوبي يتكون من عناصر مختلفة مصفوفة يربطها ملاط .
معالجته بحمض كلور الماء (Hcl) لا تؤدي إلى حدوث فوران .
يحتوي الكونغلوميرات على عناصر تخدش الزجاج و الحديد .



- مم يتكون هذا الصخر ؟
  - يتكون صخر الكونغلوميرات من عناصر حبيبية تربطها مادة .
- ما حجم الحبيبات المكونة له ؟
  - تكون الحبيبات المكونة له كبيرة مختلفة الأحجام .
- هل يمكن مشاهدة حبيباته بالعين المجردة ؟
  - نعم يمكن مشاهدة حبيباته بالعين المجردة .
- كيف تعرف المادة التي تربط حبيباته ؟
  - تعرف بالملاط (المادة اللاحمة) .

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

- ما هي نتيجة إضافة حمض كلور الماء عليه ؟
- لا يحدث فوران .
- ما هو دور حمض كلور الماء (Hcl) ؟
- يستعمل للكشف عن الكلس في ملاط الصخور الرسوبية .
- ما هي الطبيعة الكيميائية للمادة التي تربط حبيباته ؟
- الملاط الذي يربطها مختلف التكوين .
- حدد مبادئ تشكلها .
- تشكلت صخور الكونغلوميرات فتاتية ، بفعل عوامل التعرية ، النقل ثم الترسيب و التصلد بفعل الضغط المسلط عليها .
- إلى أي نوع من الصخور الرسوبية ينتمي صخر الكونغلوميرات ؟
- ينتمي صخر الكونغلوميرات إلى مجموعة الصخور الرسوبية الفتاتية .

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

الحجر الرملي : صخر رسوبي يتكون من عناصر دقيقة متساوية الأحجام يربطها ملاط أحمر (حديدي) .
معالجته بحمض كلور الماء (Hcl) لا تؤدي إلى حدوث فوران .
يحتوي الحجر الرملي على عناصر تخدش الزجاج و الحديد .

- مم يتكون هذا الصخر ؟
- يتكون الحجر الرملي من عناصر حبيبية صغيرة تربطها مادة .
- ما حجم الحبيبات المكونة له ؟
- تكون الحبيبات المكونة له صغيرة و متساوية الأحجام .
- هل يمكن مشاهدة حبيباته بالعين المجردة ؟
- نعم يمكن مشاهدة حبيباته بالعين المجردة .
- كيف تعرف المادة التي تربط حبيباته ؟
- تعرف بالملاط (المادة اللاحمة) .
- ما هي نتيجة إضافة حمض كلور الماء عليه ؟
- لا يحدث فوران .
- ما هو دور حمض كلور الماء (Hcl) ؟
- يستعمل للكشف عن الكلس في ملاط الصخور الرسوبية .
- ما هي الطبيعة الكيميائية للمادة التي تربط حبيباته ؟
- يربطها ملاط سيليسي أو حديدي .
- حدد مبادئ تشكلها .
- تشكل الحجر الرملي بفعل عوامل التعرية ، النقل ثم الترسيب و التصلد بفعل الضغط المسلط عليها .
- إلى أي نوع من الصخور الرسوبية ينتمي صخر الكونغلوميرات ؟
- ينتمي الحجر الرملي إلى مجموعة الصخور الرسوبية الفتاتية .

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

الحجر الكلسي : صخر رسوبي يتكون من عناصر جد دقيقة لا يمكن تمييزها بالعين المجردة .
يحدث فورانا عند معالجته بحمض كلور الماء (Hcl).

- مم يتكون هذا الصخر ؟
  - يتكون الحجر الكلسي من مادة كتلية .
- ما حجم الحبيبات المكونة له ؟
  - تكون الحبيبات المكونة له دقيقة جدا مشكلة تراكيب كتلية .
- هل يمكن مشاهدة حبيباته بالعين المجردة ؟
  - لا يمكن مشاهدة حبيباته بالعين المجردة .
- كيف تعرف المادة التي تربط حبيباته ؟
  - تعرف بالملاط (المادة اللاحمة) .
- ما هي نتيجة إضافة حمض كلور الماء عليه ؟
  - يحدث فوران .
- ما هو دور حمض كلور الماء (Hcl) ؟
  - يستعمل للكشف عن الكلس في ملاط الصخور الرسوبية .
- ما هي الطبيعة الكيميائية لملاط هذا الصخر ؟
  - ملاط الحجر الكلسي من طبيعة كلسية .
- حدد مبادئ تشكلها .
  - تشكل الحجر الكلسي من ترسب بقايا الكائنات البحرية .
- إلى أي نوع من الصخور الرسوبية ينتمي الحجر الكلسي ؟
  - ينتمي الحجر الكلسي إلى مجموعة الصخور الرسوبية الكيميائية .

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

هـ : الخلاصة :

يمكن للصخور الرسوبية أن تكون بارزة و صلبة أو داخلة و هشة ، تظهر الصخور على شكل طبقات تتوضع فوق بعضها البعض و تكون الطبقات السفلى قديمة و الطبقات العليا حديثة.

تتكون الصخور الرسوبية من عناصر حبيبية ذات أحجام مختلفة أو متساوية ترى بالعين المجردة ، تربطها مادة تدعى الملاط ، تنتج عن تعرية التضاريس الصخرية و تدعى الصخور الرسوبية الفتاتية .

تتكون الصخور الرسوبية من عناصر حبيبية دقيقة ترى بالمجهر يربطها ملاط ، تنتج عن تجمع عناصر معدنية أو كلسية أو سيليسية تدعى الصخور الرسوبية الكيميائية .

تتوضع الصخور الرسوبية في أحواض ، حيث يمكن استنتاج وسط الترسيب من خلال معاينة شكل و تناسق العناصر .

يكون التوضع مستقرا إذا كانت العناصر دقيقة و من نفس الحجم ، و يكون غير مستقرا إذا كانت العناصر كبيرة من أحجام مختلفة .

يدل تتالي يبدأ بتوضعات خشنة و ينتهي بتوضعات ناعمة على طغيان بحري ، كما يدل العكس على انحسار بحري .

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

الحصة التعلمية ـ 1 ـ : منشأ الصخور الرسوبية الفتاتية و الكيميائية .

أ ـ وضعية الانطلاق :

تنشأ الصخور الرسوبية من تعرية ثلاثة أنواع من الصخور (النارية ، المتحولة و الرسوبية) و تظهر في الطبيعة بأشكال مختلفة حسب نشأتها و مكوناتها الفيزيائية و الكيميائية .

ب ـ الإشكاليات :

- فما هي طريقة نشأتها ؟

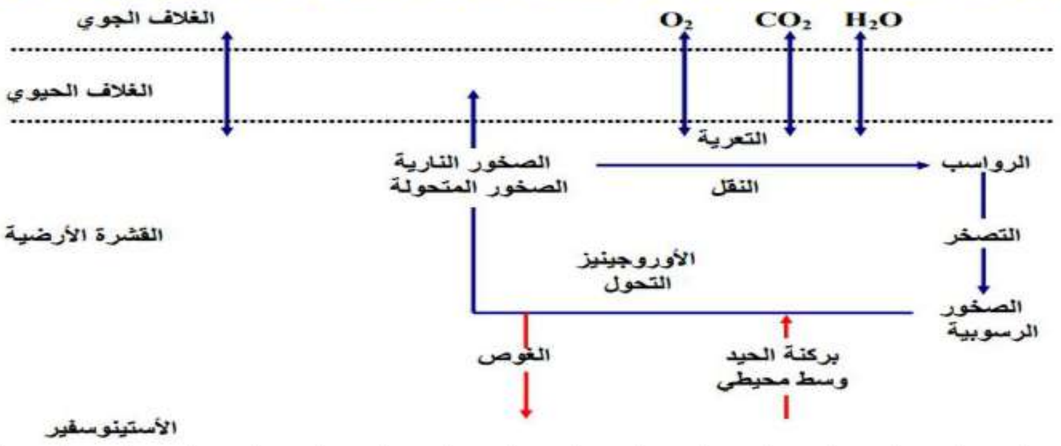
ج ـ الفرضيات :

- تنشأ الصخور الفتاتية من تفكك صخور أخرى
- تنشأ الصخور الكيميائية من ترسب موا كيميائية ناتجة عن تحلل قواقع الحيوانات البحرية .

د ـ التقصي :

2 ـ نشأة الصخور الرسوبية :

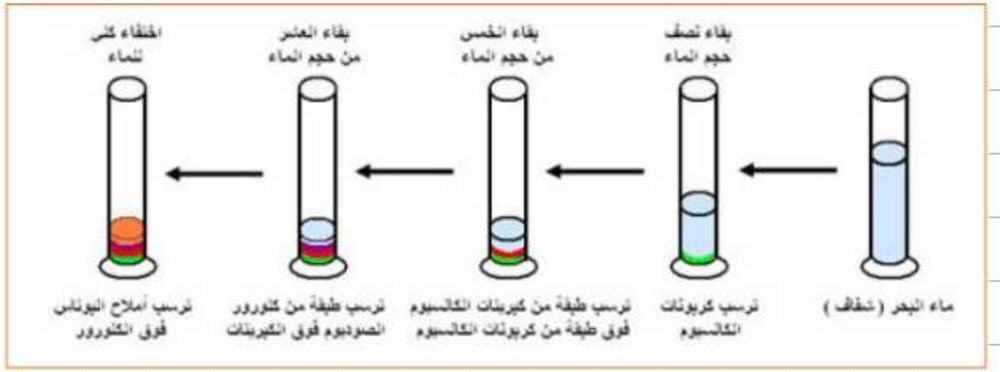
تنشأ الصخور الرسوبية الفتاتية من تعرية الصخور الأصلية ، حيث تنقل و ترسب في الأحواض المائية .
تنشأ الصخور الرسوبية الكيميائية من تفكك القواقع و تحلل الصخور الأصلية و ترسبها في الأحواض المائية .
تتعرض الصخور النارية ، الرسوبية و المتحولة الى عمليات التجوية فتتفكك و تتعرى عناصرها ثم تنقل بواسطة الرياح



دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

يمكن التبخر من معرفة كيفية تشكل الصخور الملحية الناتجة عن تبخر مياه السبخات في الفترات الحارة و كذا معرفة ترتيب الرواسب الناتجة .
تنطبق هذه العملية على الصخور الكلسية و السيليسية التي تنتج عن ترسيب المواد المنحلة في الماء .



- **كيف تتشكل الصخور الرسوبية الفتاتية ؟**
  - تنشأ الصخور الرسوبية الفتاتية من تفكك الصخور الأصلية (نارية ، متحولة ، رسوبية) ، تعريتها و نقلها إلى أحواض الترسيب .
- **كيف تتشكل الصخور الرسوبية الكيميائية ؟**
  - تنشأ الصخور الرسوبية الكيميائية من ترسب مواد كيميائية منحلة في الماء .
- **ما هي أنواع الصخور الناتجة عن عملية التبخر؟**
  - هي الصخور الكيميائية .
- **في أي فصل تحدث هذه العملية ؟**
  - تحدث في فصل الصيف .
- **علل .**
  - لارتفاع درجة الحرارة .

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

4 – نمذجة التوضع المستقر و التوضع غير المستقر في حوض رسوبي :

تتكون الصخور الرسوبية من عناصر يربطها ملاط ، تتكون العناصر من معادن متبلورة ذات تركيب كيميائي معين ، و يتكون الملاط من معادن متبلورة و غير متبلورة .

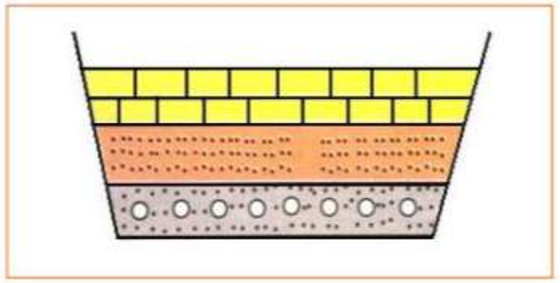
تسمح معاينة الرسوبيات (حجم العناصر و تناسقها فيما بينها) من تحديد استقرارية أو عدم استقرارية الأحواض الرسوبية التي توضعت فيها ، تدل عناصر الصخور الرسوبية مختلفة الأحجام على وسط مضطرب ، و تدل العناصر متساوية الأحجام على وسط هادئ .

بطاقة تقنية :

المرحلة 1 : نأخذ خليط من كميات متساوية من الحصى ، الرمل و الإسمنت الأسود ، نضيف الماء حتى يتماسك المزيج ، ثم نصبه في وعاء زجاجي مبطن بكيس شفاف و نتركه لمدة يوم كامل حتى يجف .

المرحلة 2 : نعيد نفس الخطوات السابقة باستعمال كميات متساوية من الرمل و الإسمنت الأحمر ، نضيف الماء ثم نصب المزيج فوق ناتج المرحلة 1 ، و نتركه لمدة يوم كامل حتى يجف .

المرحلة 3 : نعيد نفس الخطوات السابقة باستعمال كميات متساوية من مسحوق الرخام الرمل و الإسمنت الأبيض ، نضيف الماء ثم نصب المزيج فوق ناتج المرحلة 2 ، و نتركه لمدة يوم كامل حتى يجف .



- **حلل الوثيقة .**
  - تمثل هذه الوثيقة ثلاث طبقات متوضعة فوق بعضها البعض .
- **استنتج أنواع التوضعات الرسوبية في كل من الطبقتين (1) ، (2) و (3) .**
  - الطبقة 1 : عبارة عن كونغلوميرا ، يدل على توضع في حوض غير مستقر .
  - الطبقة 2 : عبارة عن حجر رملي ، يدل على توضع في حوض مستقر .
  - الطبقة 3 : عبارة عن حجر كلسي ، يدل على توضع في حوض مستقر .

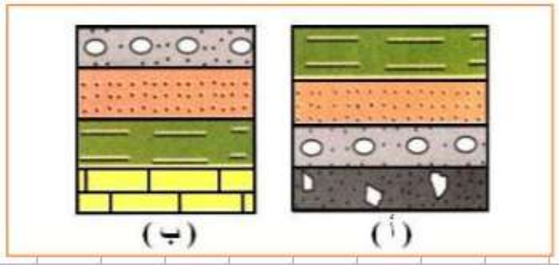
دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

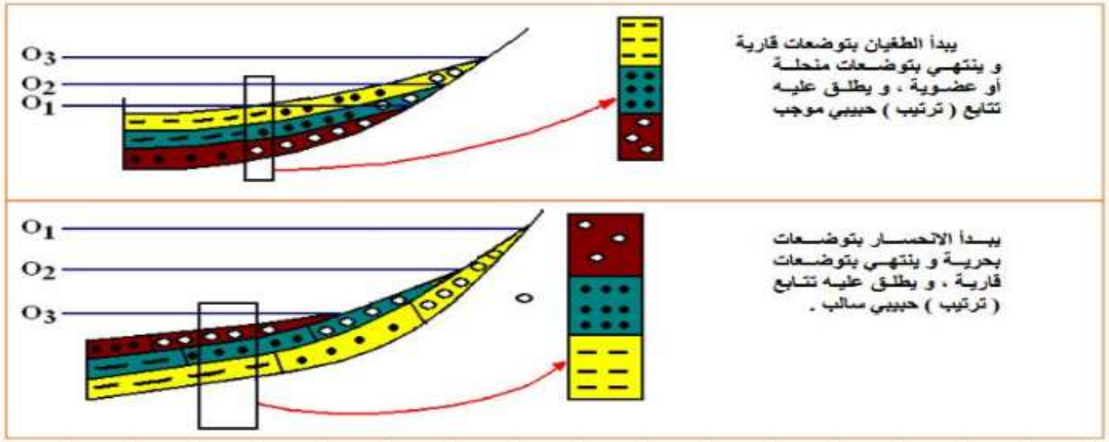
منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

5 – الترتيب الحبيبي للصخور الرسوبية :

يتوقف تطور الحوض الرسوبي على معاينة الترتيب الحبيبي للعناصر الرسوبية المكونة للصخر .
نتكلم عن ترتيب حبيبي موجب للطبقة عندما ننتقل من توضعات خشنة في الأسفل إلى توضعات ناعمة أو منحلة في الأعلى .
نتكلم عن ترتيب حبيبي سالب للطبقة عندما ننتقل من توضعات ناعمة أو منحلة في الأسفل إلى توضعات خشنة في الأعلى .
يدل الترتيب الحبيبي الموجب على طغيان بحري .
يدل الترتيب الحبيبي السالب على انحصار بحري .
يشكل توالي ترتيب حبيبي موجب و ترتيب حبيب سالب دورة رسوبية .



- حدد الترتيب الحبيبي في كل من الطبقتين (أ) و (ب) و على ماذا يدل كل منهما ؟
  - الطبقة (أ) : انتقال من توضعات خشنة (قارية) إلى توضعات منحلة (بحرية) ، يدل على ترتيب حبيبي موجب .
  - الطبقة (ب) : انتقال من توضعات منحلة (بحرية) إلى توضعات خشنة (قارية) ، يدل على ترتيب حبيبي سالب .
- ماذا يمثل توالي الطبقتين (أ) و (ب) ؟
  - يمثل دورة رسوبية .
- علل إجابتك.
  - لأنه انتقلنا من توضعات قارية إلى توضعات بحرية ثم عدنا إلى التوضعات القارية .



دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

هـ - الخلاصة :

الخلاصة العامة:

1- يمكن للصخور الرسوبية أن تكون بارزة و صلبة أو داخلة وهشة، تظهر الصخور الصلبة والهشة على شكل طبقات تتوضع الطبقات الرسوبية فوق بعضها البعض وتكون الطبقات السفلى قديمة والطبقات العليا حديثة

تتكون الصخور الرسوبية من عناصر حبيبية ذات أحجام مختلفة أو متساوية ترى بالعين المجردة، تربطها مادة تدعى الملاط، تنتج عن تعرية التضاريس الصخرية وتدعى الصخور الرسوبية الفتاتية.

تتكون الصخور الرسوبية من عناصر حبيبية دقيقة ترى بالمجهر يربطها ملاط، تنتج عن تجمع عناصر معدنية كلسية أو سيليسية تدعى الصخور الرسوبية الكيميائية.

تتوضع الصخور الرسوبية في أحواض، نستنتج وسط الترسيب من خلال معاينة شكل، حجم وتناسق العناصر.

يكون التوضع مستقرا إذا كانت العناصر دقيقة ومن نفس الحجم، ويكون غير مستقرا إذا كانت العناصر كبيرة من أحجام مختلفة.

يدل تتالي يبدأ بتوضعات خشنة وينتهي بتوضعات ناعمة على طغيان بحري، كما يدل العكس على انحسار بحري.

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

الحصة التعلمية ـ 1 ـ : فاصل التطبق .

أ ـ وضعية الانطلاق :

تتواجد الصخور الرسوبية في الطبيعة بشكل طبقات متوضعة فوق بعضها البعض يفصل بينها انقطاعات ذات أهمية تدعى فواصل التطبق .

ب ـ الإشكاليات :

- فما هو فصل التطبق ؟
- و ما أهميته ؟

ج ـ الفرضيات :

- فاصل التطبق انقطاع يفصل بين طبقتين رسوبيتين متتاليتين .
- تكمن أهميته فيكونه دليل على تغير مستحاثي و بيتروغرافي .

د ـ التقصي :

1 ـ ملاحظة سطح عدم التوافق في الطبيعة :

يفصل بين الطبقات الرسوبية عادة طبقة رقيقة جدا لها تكوين بيتروغرافي مختلف عن تكوين الطبقة الرسوبية .

2 ـ يظهر على أسطح الطبقات أشكال رسوبية يمكن من خلالها التمييز بين السقف و القاعدة . تبدي القاعدة نتوءات و يبدي السقف فجوات .

- ماذا يفصل بين هذه الطبقات ؟
- يفصل بينها طبقة رقيقة السمك تدعى بفاصل التطبق .
- بماذا يتميز فاصل التطبق عن الطبقات التي يفصل بينها ؟
- يتميز فاصل التطبق بتكوين بيتروغرافي مختلف عن تكوين الطبقة الرسوبية .

- هل توضح الوثيقة ـ 2 ـ سقف أم قاعدة الطبقة الرسوبية ؟ و لماذا ؟
- يتوضح الوثيقة ـ 2 ـ صورة لسطح طبقة رسوبية كلسية حيث يبدي السطح فجوات تدل على سقف الطبقة .

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مد

الحصة التعلمية ـ 2 ـ : الانقطاعات البيولوجية و الجيولوجية .

أ ـ وضعية الانطلاق :

يفصل بين الدورات البانية للجبال انقطاعات كبرى تدل على أزمات بيولوجية و جيولوجية كبيرة مرت بها الكرة الأرضية .

ب ـ الإشكاليات :

- فكيف يمكن تحديدها ؟

ج ـ الفرضيات :

- بمكن تحديدها من حلال معاينة طبقات الصخور الرسوبية .

د ـ التقصي :

1 ـ ملاحظة سطح عدم التوافق في الطبيعة :

تختلف أهمية الانقطاعات الرسوبية من مكان إلى آخر و ذلك حسب بنية الطبقات .
يدعى السطح الذي يفصل بين طبقات مطوية متواجدة في الأسفل و طبقات أفقية متواجدة في الأعلى بسطح عدم التوافق .
تكمن أهمية سطح عدم التوافق في كونه يحدد انقطاعات بيولوجية تدل على انقراض مجموعة من الكائنات الحية و ظهور مجموعة أخرى ، كما أنه يدل على انقطاعات جيولوجية كبرى تمثل بداية و نهاية الدورات البانية للجبال .

البانية للجبال .

- أنجز رسما تخطيطيا للصورة و ضع البيانات اللازمة .
- حدد السطح الذى يفصل بين الطبقات .
- ما أهميته من الناحية البيولوجية و الجيولوجية ؟

- يدل على انقراض مجموعة كائنات حية و ظهور مجموعات أخرى .
- يعتبر مكمنا للهيدروكربونات .

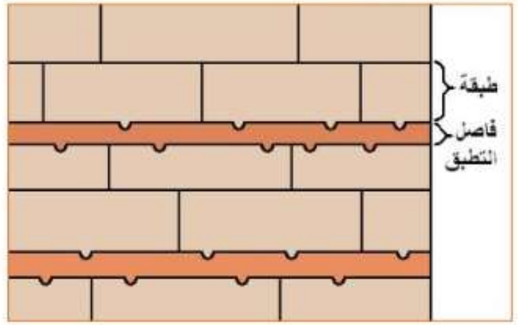
- هل توضح الوثيقة ـ 2 ـ سقف أم قاعدة الطبقة الرسوبية ؟ و لماذا ؟

- يتوضح الوثيقة ـ 2 ـ صورة لسطح طبقة رسوبية كلسية حيث يبدي السطح فجوات تدل على سقف الطبقة .

- ما أهمية فاصل التطبق ؟

- تكمن أهميته في كونه يعتبر وسيلة لتمييز سقف الطبقة عن قاعدتها ، كما أنه يبين في بعض الأحيان تغير بيتروغرافي و مستحاثي .

- أنجز رسما تخطيطيا تبرز فيه فاصل التطبق ؟



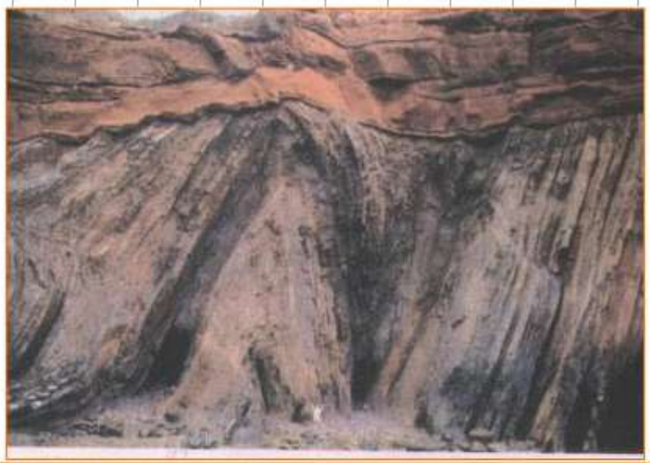
هـ : الخلاصة :

فاصل التطبق هو طبقة رقيقة عادة غضارية السمك تفصل بين طبقات الصخور الرسوبية ، تدل في بعض الأحيان على تغير بيتروغرافي و مستحاثي .

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

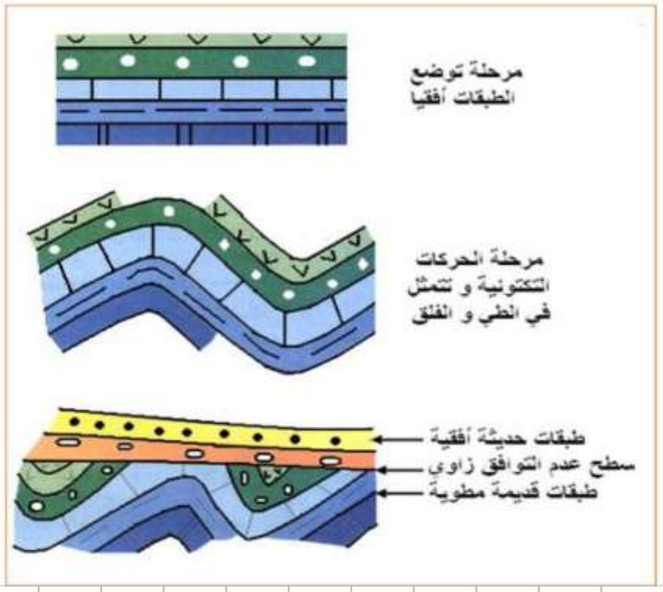
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com



2 – مراحل تشكل سطح عدم التوافق :

تمثل الوثيقة التالية مراحل تشكل سطح عدم التوافق .



- ضع نصا علميا تشرح فيه أهم مراحل تشكل انقطاع جيولوجي كبير .
  - مرحلة توضع الطبقات أفقيا .
  - مرحلة الحركات التكتونية و تتمثل في الطي و الفلق .
  - مرحلة التعرية و توضع طبقات عديدة فوق سطح عدم التوافق .

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

الحصة التعلمية ـ 1 ـ : المستحاثات و أوساط الترسيب .

أ ـ وضعية الانطلاق :

تسمح دراسة المستحاثات بإعطاء معلومات جد مهمة حول تشكل الأحواض الرسوبية و تجدد الكائنات الحية الحيوانية و النباتية عبر الأزمنة الجيولوجية .

ب ـ الإشكاليات :

- **كيف يتم تصنيف المستحاثات ؟**
- **كيف تطورت ؟**
- **و كيف تم حفظها ؟**
- **هل يمكن استعمال كل المستحاثات في تحديد عمر الطبقات ؟**
- **كيف يمكن استنتاج وسط التوضع من معاينة المستحاثة ؟**

ج ـ الفرضيات :

- .
- .
- .
- .
- .

د ـ التقصي :

1 ـ المستحاثات و الاستحاثة :

ظهرت أول المستحاثات ابتداء من فترة تشكل الأحواض المائية على القشرة الأرضية و التي تمثلت في البكتيريا .

إن أقدم المستحاثات المعروفة هي مبنيات الستروماتوليت التي يمتد عمرها من 3.5 مليار سنة إلى الآن .

تصنيف المستحاثات :

عاشت الكائنات الحية في الماضي محفوظة في الصخور الرسوبية على شكل مستحاثات .

الوثيقة ـ 1 ـ : صورة لمستحاثة النوموليت ترى بالمكبرة

الوثيقة ـ 2 ـ : صورة لمستحاثة الأمونيت نوع تطوري

الوثيقة ـ 3 ـ : صورة لمستحاثة الأمونيت نوع انحساري

النوموليت مستحاثة لا فقارية من عائلة الرخويات ، ذات قوقعة خارجية تنتمي إلى الرأسقدميات ، منها أنواع ملتفة و أخرى مفتوحة الالتفاف .

الوثيقة ـ 4 ـ : صورة لجذع شجرة مستحاثي

الوثيقة ـ 5 ـ : صورة لسمكة مستحاثية

تحفظ النباتات باستعاضة خلاياها بعناصر معدنية مع المحافظة على شكلها العام .

تحفظ الأجزاء الصلبة للفقاريات ضمن الرواسب حيث تعوض مادتها الرخوة بالعناصر المعدنية للصخر المستقبل .

- **أرسم المستحاثات و ضع عليها البيانات .**
  -
- **صنف المستحاثات بناء على نوع الكائن الحي (القد ، نوع الأجزاء الصلبة و وضعيتها ....) .**
  - **النوموليت مستحاثة من اللافقاريات المجهرية (هيكل خارجي)**
  - **الأمونيت مستحاثة من اللافقاريات ترى بالعين المجردة (هيكل خارجي).**
  - **جذع شجرة من النباتات .**
  - **سمكة من الفقاريات (هيكل خارجي) .**

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

ب – الاسنحاثة :

يتم حفظ المستحاثات بتعويض المادة الحية للكائنات بالعناصر الكيميائية المكونة للصخر المستقبل للمستحاثة .
تتطلب العملية تفكك الجسم من طرف الكائنات الأخرى و عدم تدخل الظروف الجوية ، حيث يكون الدفن سريعا تحت الوحل ، و من هنا نستنتج أن الأحواض المائية هي الأوساط الملائمة لحفظ المستحاثات .
تتعرض الأجزاء الرخوة بعد الدفن إلى عملية تفكك بواسطة البكتيريا التي تحولها إلى مادة سائلة لتعزل فيما بعد ، أما المادة الصلبة فتعوض بالعناصر المعدنية مع المحافظة على النسيج الأصلي للعضو .

2 – أنواع المستحاثات :

تلعب بعض أنواع المستحاثات دورا مهما لتحديد عمر الصخور الرسوبية .
تدل بعض المستحاثات التي عاشت في مناطق مختلفة من العالم على فترات زمنية معينة .
أ – عاشت مستحاثة الأمونيت في حقب الحياة المتوسطة و ازدهرت في الجوراسي و وجدت في مناطق عديدة من العالم بأعداد كبيرة ، تميزت بتغير سريع عبر الزمن .
تكمن أهميتها في كونها تحدد عمر الصخور الرسوبية حيث أحصى العلماء حوالي 1800 نوع تم بواسطتها وضع تقسيمات دقيقة جدا لحقب الحياة المتوسطة ، كما تعتبر شواهد جيدة على وسط بيئي معين هو البحر العميق .

ظهرت مستحاثة ثلاثي الفصوص (Trilobite) في بداية حقب الحياة القديمة و انقرضت في نهايته وجدت ضمن طبقات رسوبية في مناطق عديدة من العالم و بأعداد كبيرة و تميزت بتغيير سريع عبر الزمن الجيولوجي .

الوثيقة – 8 – : صورة لمستحاثة ثلاثي الفصوص

الوثيقة – 7 – : صورة لمستحاثة الأمونيت

- **ما هي أنواع الاستحاثة ؟ و كيف تتم ؟**

1 - الاحتواء : و هي عملية حفظ الحيوان كاملا .
2 - التعويض : تعويض المكونات المعدنية للقوقعة بمكونات اللصخر المستقبل .
3 - الاستبدال : استبدال المادة الصلبة تدريجيا ببعض معادن الصخور المستقبلة(كالكالسيوم و الفوسفات).
4 - تحول المادة العضوية إلى فحم كما هو الحال في النباتات .
5 - تحلل كل أعضاء الكائن الحي و لا تبقى سوى آثاره الخارجية (كالبصمة الخارجية للقوقعة) .
6 - امتلاء قوقعة الكائن الحي بمادة مختلفة عن الصخر المستقبل و نتحصل على البصمة الداخلية للأعضاء الرخوة .

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

- ما هي الخصائص المشتركة بين المستحاثتين ؟
- الخصائص المشتركة بين المستحاثتين هي :
* التغير السريع مع الزمن . * الانتشار الواسع . * وجودها بأعداد كبيرة .
- أين تكمن أهميتهما ؟
- تعتبر شواهد جيدة على بيئة معينة ، كما تسمح بتحديد عمر الصخور الرسوبية .

ب – تدل بعض المستحاثات على عيش الكائنات الحية في عدة فترات من الزمن الجيولوحي .
تتجمع السرنيات على شكل مبنيات بحرية (أرصفة) في المنطقة العالية من البحر (العتبة البحرية) ، عرفت في أزمنة جيولوجدية مختلفة .

عاشت مستحاثة الـ Ostrea من صفيحيات الغلاصم مثبتة في وسط بحري يمي . وجدت منذ حقب الحياة المتوسطة في مختلف بحار العالم و ما زالت موجودة حتى الآن .

- ما هي الخصائص المشتركة بين المستحاثتين ؟
- الخصائص المشتركة بين المستحاثتين هي :
* العيش في فترات زمنية مختلفة .
- أين تكمن أهميتهما ؟
- تعتبر شواهد جيدة على بيئة معينة .

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

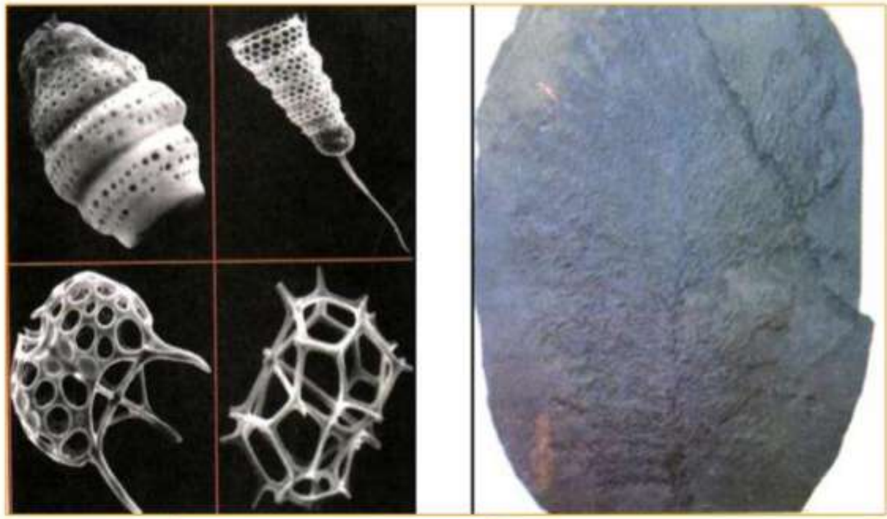
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

3 – العلاقة بين وسط الترسيب و شكل المستحاثة و تركيبها الكيميائي :

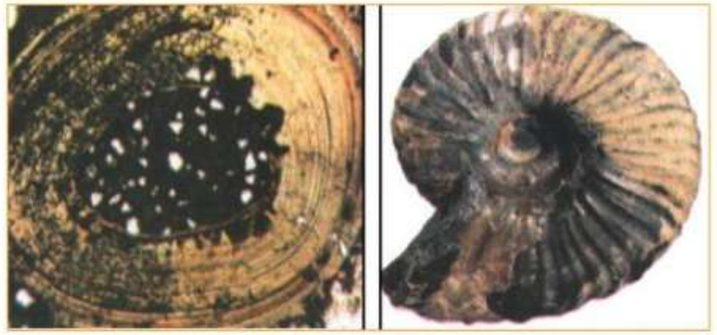
ترتبط الكائنات الحية بالوسط الذي تعيش فيه ، حيث تكيفت معه ، و بعد موتها تعمل على تحديده .
تختلف المستحاثات باختلاف الأوساط ، حيث يمكن لكل مستحاثة أن تحدد الوسط الذي عاشت فيه .

- تحدد بقايا النباتات الموجودة في الصخور الرسوبية وسط التوضع القاري .
- تعيش العوالق الحيوانية (Plancton) ذات القواقع السيليسية في الوسط البحري العميق .
- تعيش مستحاثة الـ Trigonia من صفيحيات الغلاصم ذات قوقعة كلسية مثبتة بواسطة رجيلة في القاع البحري .



- تعيش مستحاثة الأمونيت هائمة في البحر العميق ، تتميز بوجود قوقعة كلسية مقسمة إلى مساكن حيث يحتل الحيوان المسكن الأخير .
- تنشأ مستحاثة السرنيات إثر حركة نواة رملية على قاع البحر حيث تترسب فوقها طبقات دائرية من الكلس.

تشكل السرنيات أرصفة (مبنيات) على مستوى العتبة البحرية ، و تدل على توضع في درجة حرارة عالية و وسط مضطرب .



- **ما هي أوساط الترسيب التي يمكن استنتاجها ؟**
  - تدل ورقة شجرة على الوسط القاري.
  - تدل الكائنات المعلقة على وسط بحري عميق .
  - تدل صفيحيات الغلاصم على وسط بحري يمي .
  - تدل الأمونيت على وسط بحري عميق .
  - تدل السرنيات على العتبة البحرية .
- **رتب أوساط الترسيب الناتجة من القارة إلى البحر العميق .**
  - وسط قاري ← وسط انتقالي ← وسط يمي ← عتبة بحرية ← منحدر قاري ← وسط بحري عميق(لج).

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

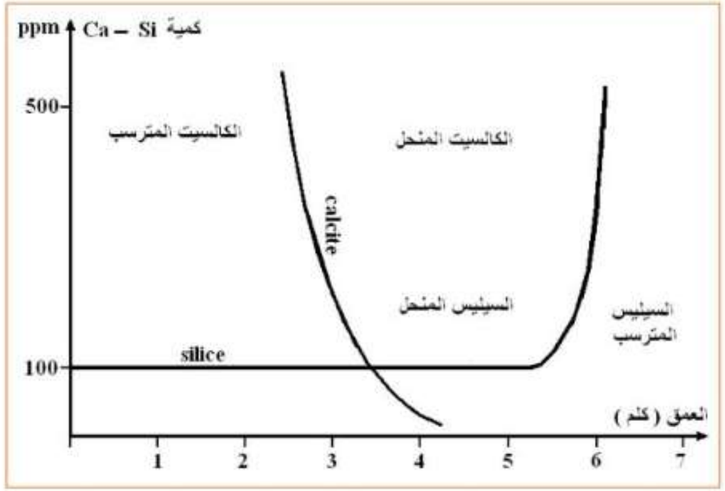
منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

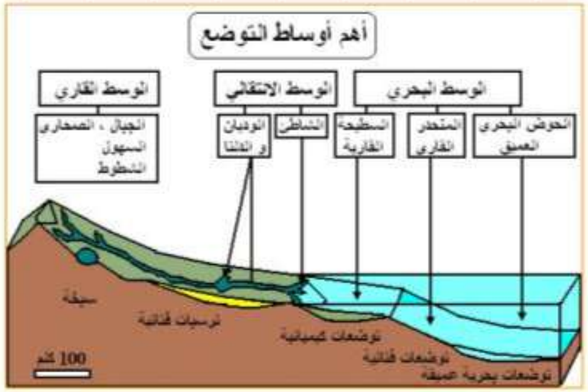
0699 320 999 / 044 77 64 11

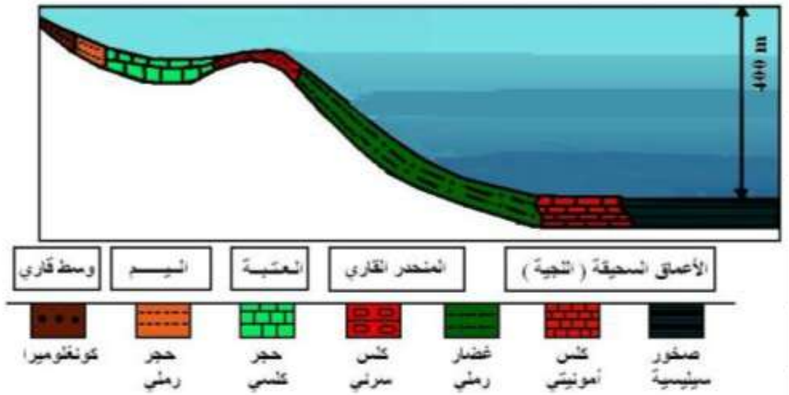
ينتج كل من عنصري الكلس و السيليسيوم المترسبين في الوسط البحري من تفكك هياكل الكائنات الحية حيث يدل الوسط الغني بالكالسيوم على عيش كائنات ذات قواقع كلسية ، و يدل الوسط الغني بالسيليسيوم على عيش كائنات ذات قواقع سيليسية .

تمثل الوثيقة – 16 – العلاقة بين العمق و توضعات الكلس و السيليس .



- حلل المنحنى .
  - كلما زاد العمق تناقصت نسبة الكالسيوم في الماء و زادت نسبة السيليس .
  - تنحصر التوضعات الكلسية في وسط عمقه يتراوح بين 2 و 4 كلم .
  - تنحصر التوضعات السيليسية في وسط عمقه يتراوح بين 5 و 6 كلم .
- أرسم مخططا بحريا من القارة إلى البحر تبين فيها أهم أوساط الترسيب ، ثم استنتج أهم البينات الرسوبية .





منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

4 ـ تطبيق حول العلاقة بين وسط الترسيب ، شكل المستحاثة و تركيبها الكيميائي :

يمكن استنتاج الوسط الرسوبي لفترة زمنية معينة (كالطباشيري) انطلاقا من معرفة المستحاثات و النوع البيتروغرافي (التركيب الكيميائي و المعدني) للصخور

تمثل الوثيقة ـ 17 ـ مختلف السحن المعروفة في منطقة بوسعادة خلال الطباشيري مرتبة من الأقدم (في الأسفل) إلى الأحدث (في الأعلى) ، حيث يكون التتالي على هيئة بئر (عمود) نحترم فيه سلما معينا سمك الطبقات و صلابتها .

المستحاثة	التركيب الكيميائي للقوقعة	نمط العيش	وسط الترسيب
صفيحيات الغلاصم	كلسي	مثبتة	بحري
السرنيات	كلسي	مستعمرات	العتبة البحرية
الأمونيت	سيليسي	هائمة	البحر العميق
المنخريات	كلسي	مثبتة	بحري

7 تدل النباتات على توضع في وسط قاري.
8 تدل الكائنات الحية ذات القواقع الكلسية المثبتة على التوضع في وسط بحري عميق .
9 تجل المبنيات البحرية على التوضع في وسط بحري مضطرب.
10 تدل الكائنات البحرية المعلقة على التوضع في وسط بحري عميق .

نأخذ خريطة لمنطقة بوسعادة مع دليلها (أو منطقة أخرى مماثلة لها من الجزائر) ، و نرسم تتالي رسوبي نظهر فيه التوزيع الشاقولي للطبقات الرسوبية لنظام الطباشيري ، نأخذ بعين الاعتبار المكونات البيتروغرافية و المستحاثية .

- رتب السحن المعروفة في منطقة بوسعادة أفقيا من القارة إلى البحر في أعلى المتتالية (مع عدم تكرار السحن المتشابهة) .
-
- أرسم المنحنى الصخري و ذلك بموافقة سحن العمود الطبقي و الترتيب الأفقي حيث تكون الأولوية للخصائص المستحاثية على الخصائص البتروغرافية.
-
11 أجر تحليلا أوليا للعمود الصخري و ذلك برسم أسهم من الأسفل إلى الأعلى تظهر تغيرات المتتالية.
-
- وضح المسار العام للمتتالية عن طريق رسم سهم من الأسفل إلى الأعلى مبديا التغيرات إن وجدت عن طريق رسم أسهم معاكسة .
-
- أعط تفسيرا للمتتالية علما أن المتتاليات تكون متوافقة عندما يكون مسارها موجبا أو سالبا مع عدم وجود تغيرات معاكسة.
- يعتبر هذا المثال متتالية انحسارية تتخللها طغيانات صغيرة تدل على عدم استقرار الحوض الرسوبي فهي متتالية غير متوافقة مما يدل على غلق الحوض الرسوبي خلال الدور الألبي .

- استنتج الوسط الرسوبي و البيئة التي عاشت فيها الكائنات الحية .

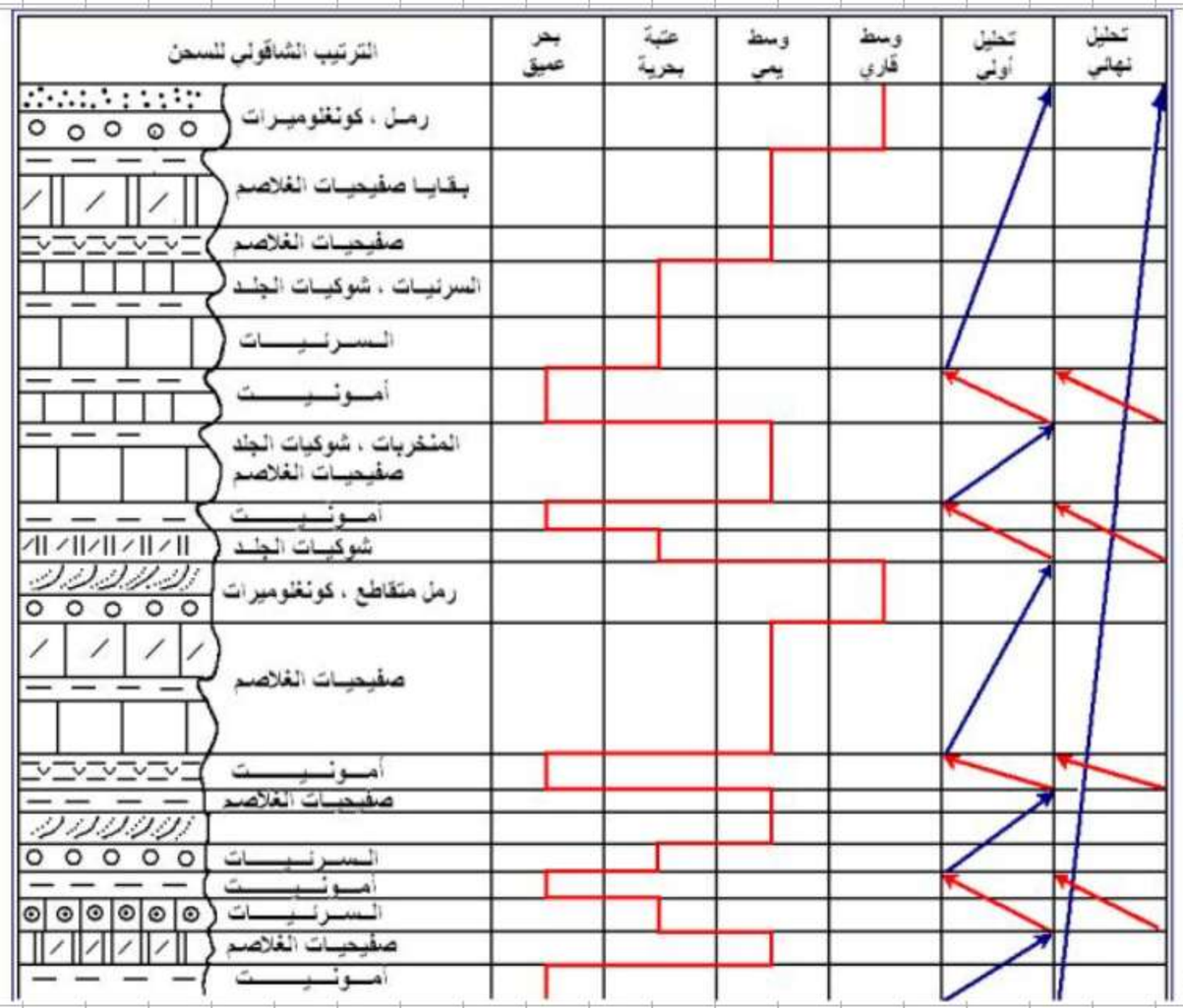
- يعبر الحوض الرسوبي في منطقة بوسعادة عن متتالية انحسارية تتخللها طغيانات صغيرة ، و هذا يدل على عدم استقرار الحوض الرسوبي حيث يتوافق مع غلق الحوض الرسوبي خلال الدور الألبي (تشكل جبال الألب) نتيجة التقارب المعروف بين شمال إفريقيا و جنوب أوروبا .
- السحنة هي مجموعة من الخصائص البيتروغرافية ، المستحاثية و الليتولوجية التي ترى بالعين المجردة أو بالمجهر

Petrographie : Science ayant pour objet l'étude de la composition chimique et minéralogique des roches et des minéraux, et celle de leur formation .
Lithologie : Science qui a pour objet l'étude des pierres et des roches

المستحاثة	البيئة	نمط العيش
صفيحيات الغلاصم	البحر اليمي	مثبتة
الأمونيت	هائمة	البحر العميق
السرنيات	العتبة البحرية	مثبتة على شكل مبنيات (أرصفة)
النوتيلوس	البحر العميق	سابحة
الأوستريا	البحر اليمي	مثبتة

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com



متتالية انحسارية تتخللها طغيانات صغيرة تدل على عدم استقرار الحوض الرسوبي
فهي متتالية غير متوافقة .

إنها متتالية غير متوافقة سالبة لأنها انحسارية مع وجود تغيرات معاكسة و هذا يدل على غلق الحوض الرسوبي خلال الدور الألبي .

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

الترتيب الشاقولي للسحن	بحر عميق	عتبة بحرية	وسط يمي	وسط قاري	تحليل أولي	تحليل نهائي
رمل ، كونغلوميرات						
بقايا صفيحيات الغلاصم						
صفيحيات الغلاصم						
السرنيات ، شوكيات الجلد						
السرنيات						
أمونيت						
المنخربات ، شوكيات الجلد صفيحيات الغلاصم						
أمونيت						
شوكيات الجلد						
رمل متقاطع ، كونغلوميرات						
صفيحيات الغلاصم						
أمونيت						
صفيحيات الغلاصم						
السرنيات						
أمونيت						
السرنيات						
صفيحيات الغلاصم						
أمونيت						

تمثل الوثيقة المقابلة مختلف السحن المعروفة في منطقة بوسعادة خلال الطباشيري مرتبة من الأقدم (في الأسفل) إلى الأحدث (في الأعلى) .

1 – رتب السحن المعروفة في منطقة بوسعادة أفقيا من القارة إلى البحر في أعلى المتتالية مع عدم تكرار السحن المتشابهة .

2 – أرسم المنحنى الصخري و ذلك بموافقة سحن العمود الطبقي و الترتيب الأفقي ، حيث تكون الأولوية للخصائص المستحاثية على الخصائص البيتروغرافية .

3 – أجر تحليلا أوليا للعمود الصخري و ذلك برسم أسهم من الأسفل إلى الأعلى تظهر تغيرات المتتالية .

4 – وضح المسار العام للمتتالية (العمود الصخري) عن طريق رسم سهم من الأسفل إلى الأعلى مبديا التغيرات ، إن وجدت ، عن طريق رسم أسهم متعاكسة .

5 – أعط تفسيرا للمتتالية ، علما أن:

- المتتاليات تكون متوافقة عندما يكون مسارها موجبا أو سالبا مع عدم وجود تغيرات معاكسة .
- المتتاليات تكون غير متوافقة عندما يكون مسارها موجبا أو سالبا مع وجود تغيرات معاكسة .
- المتتاليات الموجبة تدل على فتح الحوض الرسوبي .
- المتتاليات السالبة تدل على غلق الحوض الرسوبي .

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

الانحسار : الانتقال من البحر العميق إلى القارة . (–) .

الطغيان : الانتقال من القارة إلى البحر العميق . (+)

متتالية متوافقة سالبة ، فهو انحسار لم يتخلله أي طغيان .

متتالية متوافقة موجبة ، فهو طغيان لم يتخلله أي انحسار .

متتالية غير متوافقة سالبة ، فهو انحسار تتخلله طغيانات ، و عليه فإنه يعبر عن غلق حوض رسوبي.

ممتتالية غير متوافقة موجبة ، فهو طغيان تتخلله انحسارات ، و عليه فإنه يعبر عن انفتاح حوض رسوبي.

المستحاثة	التركيب الكيميائي للقوقعة	نمط العيش	وسط الترسيب
صفيحيات الغلاصم	كلسي	مثبتة	بحري
المريات	كلسي	مستعمرات	العتبة البحرية
الأمونيت	سيليسي	هائمة	البحر العميق
المنخربات	كلسي	مثبتة	بحري

المضاهاة

المضاهاة : هي تعيين العلاقات الزمنية المتبادلة بين مقطعين صخريين محليين متناسبين تمهيداً لوضعهما في الموضع ذاته من السجل الجيولوجي .

المعايير المعتمدة في المضاهاة :

1 / التشابه الصخري : يعتمد في ذلك دراسة الخواص الصخرية ومن أهمها التركيب المعدني واللون وحجم الحبيبات والمادة اللاحمة للحبيبات .
2 / الطبقات الدالة : وهي طبقات تمتاز بصفات طبيعية نادرة ومختلفة عما يعلوها أو يسفلها من طبقات مثل طبقة الرماد البركاني
3 / السطح اللاتوافق : يمكن تتبع أسطح اللاتوافق وهي مهمة للطبقات التي لا تحتوي على أحافير .
4 / الخواص الفيزيائية : مثل المسامية والنفاذية والكثافة والثقل النوعي , وذلك بدراسة نفاذ الموجات في الطبقات الصخرية .
5 / النظائر المشعة : مثل نظائر اليورانيوم والراديوم والكربون وهي ذات نتائج أدق من الاحافير خاصة في الصخور النارية .
6 / المحتوى الاحفوري : بالاعتماد على الاحافير يمكن المضاهاة وخاصة الاحافير المرشدة وهي التي تدل على عمر الطبقات وتتميز بعمر زمني قصير انتشار جغرافي واسع .

فوائد المضاهاة :

يستفاد منها في أعمال التنقيب واستكشاف الثروات كالنفط والغاز والمعادن والمياه الجوفية .

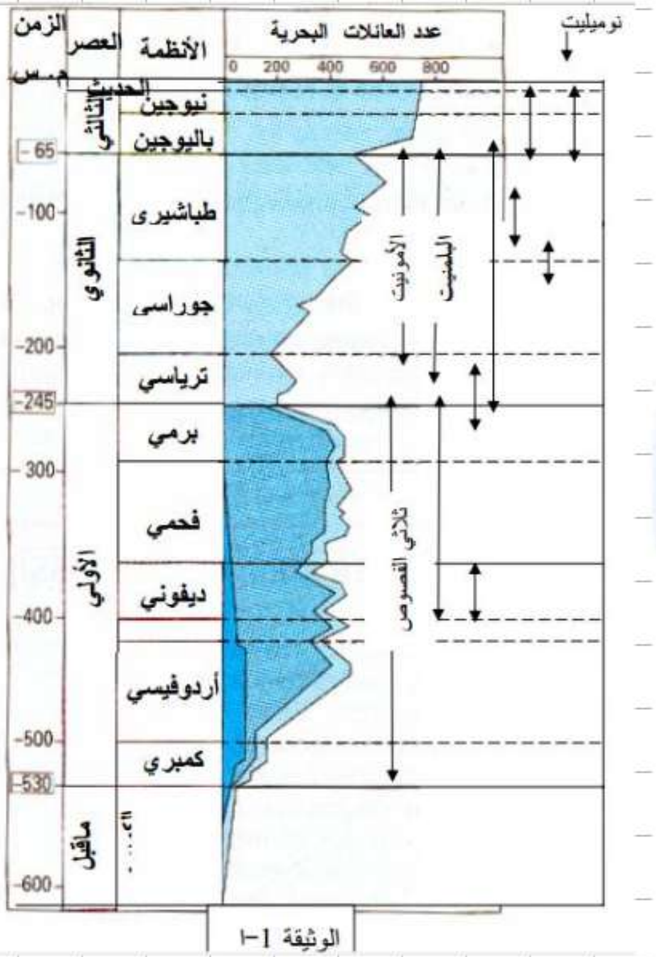
دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

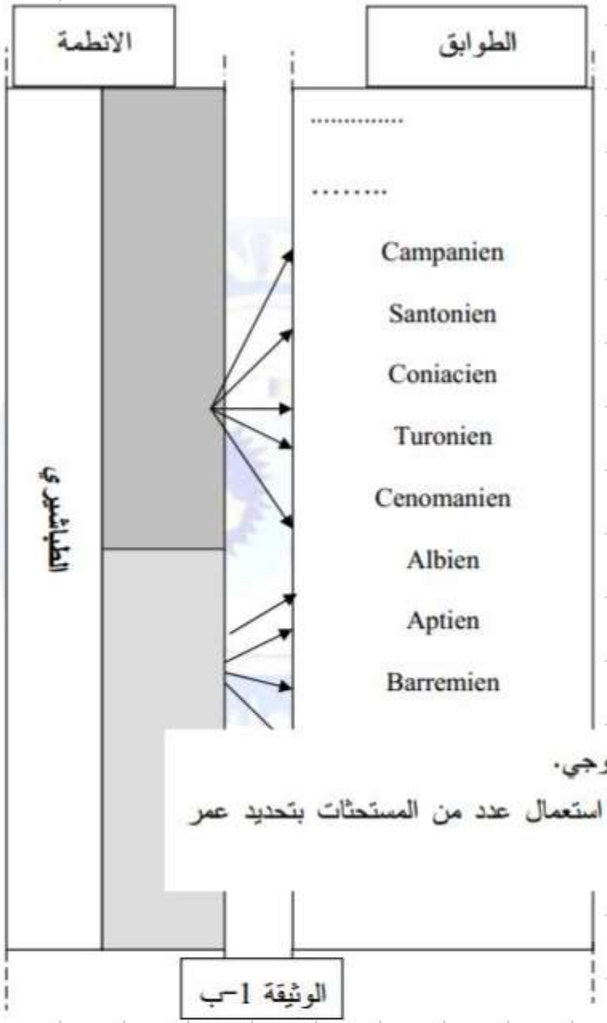
منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

التطور المتعاقب للكائنات الحية عبر

النشاط 1: تمثل الوثيقة (1-ا) سلم الزمن الجيولوجي وبعض المستحثات التي استعملت في تحديد الأزمنة الجيولوجية (تشير الأسهم إلى فترات ظهور مجموعات من الأفراد). . تبين الوثيقة (1- ب-) تقسيم احد الأنظمة و هو النظام الطباشيري.



الوثيقة 1-ا



الوثيقة 1-ب

1 . استخرج من الوثيقة 1 التقسيمات الكبرى للزمن الجيولوجي.

2 . بالاستعانة بمعطيات الوثيقة (1) بين كيف يسمح استعمال عدد من المستحثات بتحديد عمر الطبقات التي تحويها بدقة أكثر.

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

. تطور الكائنات الحية عبر الأزمنة الجيولوجية .

بينت الدراسات المستحاثية أن الكائنات الحية تتطور عبر الأزمنة الجيولوجية موجبا أو سالبا.

– متى يكون هذا التطور موجبا ومتى يكون سالبا؟ وما علاقته بالدورة البانية للجبال؟

النشاط 2 : تمثل الوثيقة 2 تطور مستحاثة الأمونيت خلال الجوراسي

و الطباشيري : ا–الشكل البدائي ب– الشكل المتطور ج– الشكل الانحساري(الانقراضي)

الوثيقة 2

ا . قارن بين الأشكال الثلاث– ماذا تستخلص فيما يخص تطور الكائنات الحية عبر الأزمنة الجيولوجية ؟

2 . بالاعتماد على الوثيقة 2 و منحنى تطور مستحاثة الأمونيت(الوحدة 2

اشرح تطور مستحاثة الأمونيت خلال نظامي الجوراسي و الطباشيري.

*أقوم إجابتي :

. النشاط 1

1 . التقسيمات الكبرى للزمن الجيولوجي:

– ينقسم سلم الزمن الجيولوجي إلى:

أحقاب، أنظمة، وطوابق.

- الأحقاب:تحدد من خلال الأزمات البيولوجية والحوادث الجيولوجية الكبرى.
- الأنظمة: تضم عدة طوابق.
- الطوابق: توافق تراكيب جيولوجية مميزة

تبين الوثيقة 1 أن تاريخ العالم الحي يتميز بفترات انقراضية وتجديد للأنواع، يمكن هذا التوالي من إدراج تشكيلات رسوبية ووضع انقطاعات علما أن انقراض مجمعات مستحاثية مرتبط بعدم التأقلم مع الوسط فكلما كانت حياة الكائنات الحية قصيرة كلما كان تزمين(تأريخ) الطبقات التي تحتويها دقيقة.

. النشاط 2:

1– المقارنة : الشكلين (ا و ب): قوقعة ملتفة حلزونيا وفق دورات متماسكة حول بعضها البعض والشكل (ب) المتطور: هو أكثر التفافا من الشكل البدائي

الشكل (ج): الدورات محددة وغير متماسكة أو مفتوحة

2_ – الشرح: يمر تطور الأمونيت بثلاث مراحل وهي الظهور(أ) ممثلة بأجناس بدائية ثم التطور ممثلة بأجناس معقدة كثيرة الالتفاف(ب)وتنتهي بالانقراض ممثلة بأجناس مفتوحة الالتفاف(ج).

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

المفاهيم المبنية

I . السلم الستراتيغرافي

. يعتمد السلم الستراتيغرافي على تطور الكائنات الحية عبر الأزمنة الجيولوجية، يأخذ هذا السلم بعين الاعتبار المستحاثات المرشدة كونها تتميز بتغيرات سريعة عبر الزمن وانتشار واسع على مسافات كبيرة.

تعتبر المستحاثات ثلاثي الفصوص، الأمونيت والنوميليت مرشدة استعملت في تقسيم السلم الستراتيغرافي

– ينقسم سلم الزمن الجيولوجي إلى:

أحقاب، أنظمة، وطوابق.

***الحقب:** يحدد من خلال الأزمات البيولوجية والحوادث الجيولوجية الكبرى.يسمح استعمال المستحاثات بتحديد ثلاثة أحقاب :

° حقب الحياة الحديثة (السينوزوي) والذي يتميز بمستحاثة النوميليت وحياة مزدهرة.

° حقب الحياة المتوسطة(الميزوزي) والذي يتميز بمستحاثة الأمونيت وحياة متطورة.

° حقب الحياة القديمة(الباليوزوي) والذي يتميز بمستحاثة ثلاثي الفصوص وحياة بدائية

***النظام** (Système): وهو التقسيم الأولي للحقب يمثل بدورة رسوبية كبرى (طغيان +انحصار) و يمكن لتسميته أن تؤخذ من المنطقة التي حدد فيها أو الصخور الموجودة فيه.

***الطابق**:(étage) : و هو تقسيم للنظام ويتمثل غالبا بطغيان أو انحسار بحري. وتستنبط تسميته من المنطقة التي وجد فيها.

II . تعاقب الكائنات الحية عبر الأزمنة الجيولوجية :

. تتطور المستحاثات عبر الأزمنة الجيولوجية، فقد يكون هذا التطور موجبا كما هو الحال بالنسبة لأمونيت الجوراسي، ويمكن أن يكون سالبا كما هو الحال بالنسبة الأمونيت الطباشيري.

. يتوافق الطغيان مع التطور الموجب للكائنات الحية(فتح حوض)

. ويتوافق الانحسار مع التطور السالب له(الانقراض)،(غلق حوض).

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

التمرين الثاني: (10ن)

في إطار دراسة الجغرافيا القديمة لمنطقة، أعطت الدراسات الميدانية لمنطقة نموذجية تشكيلات (طبقات) رسوبية مرتبة من **الأقدم** إلى **الأحدث** كما هو موضح في الوثيقة (1). تبين من خلال الدراسة الطبقية والتركيبية أن السحن من 1 إلى 6 مستها حركات تكتونية (مطوية)، أما السحن من 7 إلى 9 أفقية.

1. **عرّف** السحنة.
2. **حدّد** السحن التي يمكن معرفة عمرها مع **التعليل**.
3. **رتّب** بدقة الأحداث الجيولوجية التي مرت بها المنطقة.
4. **استخرج** مختلف الانقطاعات الرسوبية.
5. **رتّب** في جدول أسماء الطبقات الموجودة في المنطقة **وانسُب** لكل وسط سحنته.
6. **أُدرس** المتتالية **وفسّرها**.

الوثيقة (1)

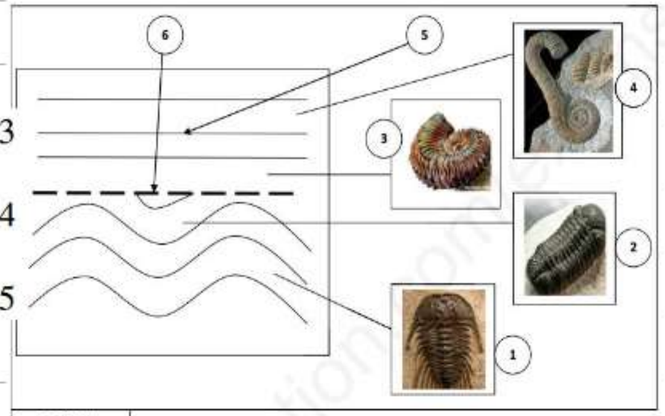
1- كنغلوميرا.
2- حجر رملي خشن.
3- حجر كلسي به صفيحيات الغلاصم.
4- كلس أمونيتي.
5- فليش. (بين العتبة واللج)
6- كلس سرئي.
7- كنغلوميرا.
8- كلس نومولايتي (منخربات).
9- حجر سيليسي.

اختبار الفصل الثالث في مادة علوم الطبيعة والحياة

المستوى : 2 ع ت — المدة :ساعتان

التمرين الأول :

إن **تطور الكائنات الحية** و تغير بعض خصائصها المرفولوجية مكّن علماء **المستحاثات** من وضع تقسيمات دقيقة **للسلم الجيولوجي**.



الوثيقة 01

1. قدم تعريفا للعبارات و المصطلحات التي تحتها خط . وتعرف على البيانات المرقمة .
2. أكتب نصا علميا تناقش فيه تطور المستحاثات المدروسة وتشرح فيه محتوى **الوثيقة 01** .

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

التمرين الأول : (06 نقاط)

1- التعاريف : (01.5 نقطة)

1. **تطور الكائنات الحية** هي التغيرات الشكلية للكائنات الحية عبر الأزمنة الجيولوجية و نميز فيها التطور الموجب كما هو الحال لمستحاثة الأمونيت الممثلة للجوراسي والتطور السالب كما هو الحال بالنسبة لمستحاثة البلمنيت الممثلة لنهاية الطباشيري و التي تنبئ بالانقراض .
2. **المستحاثات :** بقايا أو آثار كائنات حية عاشت في الأزمنة القديمة .
3. **السلم الجيولوجي :** تقسيم زمني وضعه العلماء يعتمد على تتالي الطبقات و الحوادث الجيولوجية و البيولوجية التي طرأت على الأرض منذ نشأتها إلى يومنا هذا .

2- كتابة البيانات : (01.5 نقطة)

1. ثلاثي فصوص متطور 2. ثلاثي فصوص انحساري 3. أمونيت تطوري 4. أمونيت انقراضي
5. فاصل التطبق 6. سطح عدم التوافق

2. كتابة النص العلمي : (03 نقاط)

يتضمن النص العلمي مقدمة 0.25 ، عرض 02.5 ، و خاتمة 0.25

ظهرت و انتشرت المستحاثات **المرشدة** منذ **بداية** الباليوزوي وتميزت بعض الفترات **بانقراض مفاجئ لها** ، اعتمد العلماء على هذه الخصائص في وضع سلم زمني نسبي **للحياة** على الأرض . **(0.25 نقطة)**

ظهر **ثلاثي الفصوص** في بداية حقب **الحياة القديمة** ، **تطور** و ازدهر ووجدت مستحاثات هذا النوع بكثرة حيث يتميز بهيكل معقد ويظهر في الوثيقة في أسفل الطبقات **المطوية نظرا** لقدم فترة تواجده ، بينما تتميز مستحاثة ثلاثي الفصوص الموجود في أعلى الطبقات المطوية بهيكل **بسيط وهو نوع انقراضي** تواجد في نهاية حقب الحياة القديمة بأعداد أقل و يتوافق مع الانحسار البحري . **(01 نقطة)**

في نهاية حقب الحياة القديمة و بداية حقب الحياة المتوسطة **انقرض ثلاثي الفصوص** و ظهرت مستحاثة الامونيت حيث يفصل بين الحقبتين **سطح عدم توافق** يدل على أزمة بيولوجية و **أزمة جيولوجية** . **(0.5 نقطة)**

الامونيت الموجود في أسفل الطبقات الأفقية أمونيت تطوري يتميز **بقوقعة ملتفة تظهر فيها خطوط درز معقدة** وهو يتوافق مع الطغيان البحري و فتح الحوض الرسوبي ، بينما الامونيت الموجود في **أعلى الطبقات الرسوبية** الأفقية فيتميز بقوقعة مفتوحة وهو نوع انحساري وجد في نهاية حقب الحياة المتوسطة و يتوافق مع **الانحسار البحري** وغلق الأحواض الرسوبية في نهاية الطباشيري (حوض التيتيس) . **(01 نقطة)**

إذن دراسة الصخور الرسوبية و الظواهر الجيولوجية إضافة إلى تطور و انتشار مستحاثتي **ثلاثي الفصوص و** الأمونيت و تواجدها بأعداد كبيرة مؤشرات تسمح بمعرفة بعض جوانب تطور الحياة على الأرض . **(0.25 نقطة)**

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

التمرين الثاني:

1- **تعريف السحنة:** مجموعة الخصائص المستحاثية والبيتروغرافية التي ترى بالعين المجردة أو المجهر.

2- السحن التي يمكن معرفة عمرها:

سحنة كلس الأمونيت و سحنة الكلس النوموليتي لإحتواء كل منهما على مستحاثة مرشدة (الأمونيت ،النوموليت

التي تمكن من معرفة زمن توضع الصخور الرسوبية.

3- ترتيب الأحداث الجيولوجية التي مرت بها المنطقة:

توضع السحن (من 1إلى 6) بشكل متوافق فيما بينها --> حركات تكتونية أدت لطي السحن (من1 إلى 6)

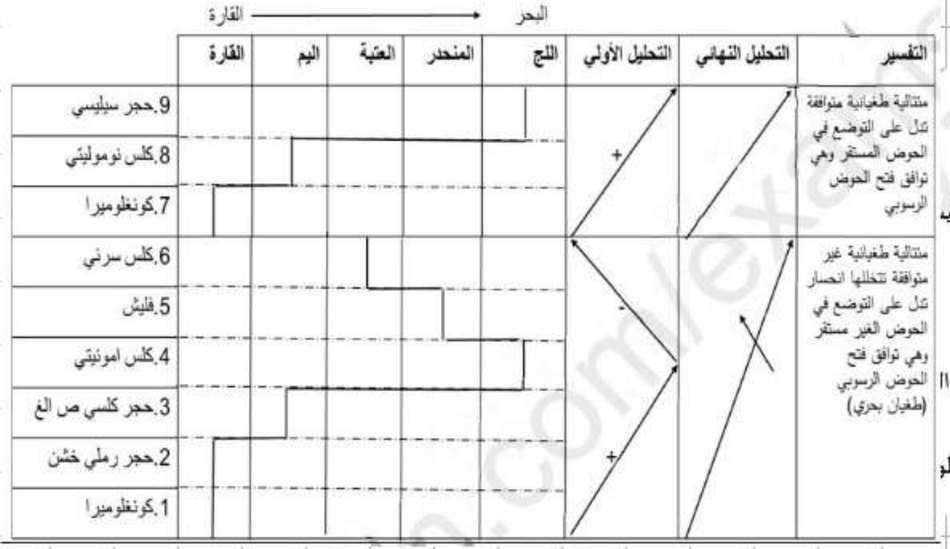
تعرية --> توضع السحن أفقيا (من 7 إلى 9) بشكل متوافق فيما بينها وبشكل غير متوافق مع الطبقات ا

تسبقها وتشكل سطح عدم توافق.

4- مختلف الانقطاعات الرسوبية: فاصل التطبق بين مختلف الطبقات، سطح عدم توافق بين السحن المطو

والسحن الأفقية.

6- دراسة المتتالية:



5- مختلف الأوساط والسحن الموافقة لها:

القارة ◄ · · — · · — · · — · · — · · — · · — · · — · · — · البحر

الوسط الرسوبي	القارة	اليم	العتبة القارية	المنحدر القاري	اللج
السحن	1، 2	3، 8	6	5	4، 9

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

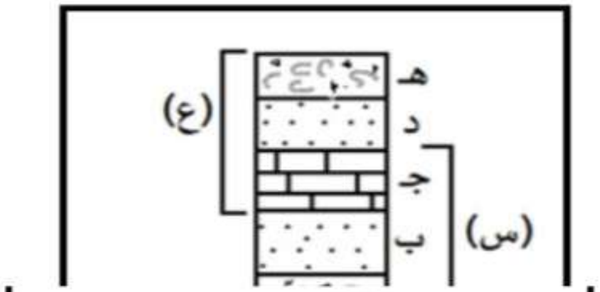
منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

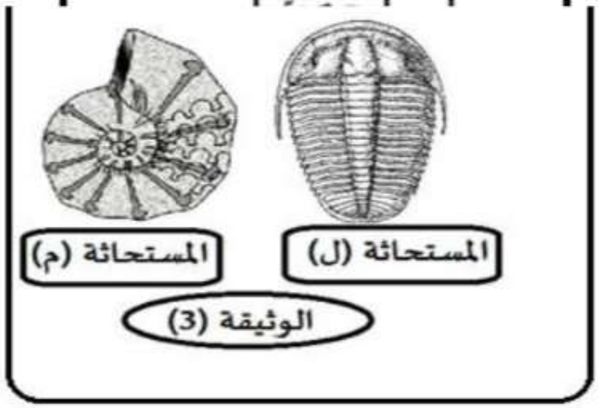
امتحان الثلاثي الثالث في مادة علوم الطبيعة و الحياة

التمرين الأول (5 .7 نقـــــاط):

I-مر أحد المختصين الجيولوجيين على منطقة في الأوراس فشاهد مقطعا في الصخور الرسوبية المشكلة للمنطقة فقام بانجاز رسم تخطيطي للعمود الطبقي و الممثل في الوثيقة (1).كما أخذ عينات صخرية من كل طبقة قام بتحليلها في مخبره فكانت النتائج الممثلة في جدول الوثيقة (2):

عناصر الدراسة	الصخر (أ)	الصخر (ب)	الصخر (ج)
المظهر	غير متجانس به حبيبات مختلفة الأحجام	حبيبات متجانسة يمكن ملاحظتها بالعين المجردة	متجانس به حبيبات ناعمة جدا لا يمكن ملاحظتها بالعين





1-حدد نوع الصخر في كل طبقة

2- ماهي النتيجة المتوقعة عند معاملة الصخر (ب) بحمض الـ Hcl؟

3- ماذا يمثل التتابع (س)؟علل اجابتك

4- ماذا يمثل التتابع (ع)؟علل اجابتك؟

5- ماذا يمثل التتابع (س) و (ع) على التوالي؟

6-حدد الحالة التي كانت عليها بيئة الترسيب بالنسبة للطبقة (أ).علل اجابتك

II-تمثل الوثيقة (3) بعض المستحاثات التي عثر عليها من طرف المختص الجيولوجي في بعض الطبقات الصخرية لمنطقة الأوراس

1-سم المستحاثتين (م) و (ل)؟

2- بماذا تتميز هاتين المستحاثتين؟ و ما نوعها؟

3- بين باختصار أهمية هذه المستحاثات.

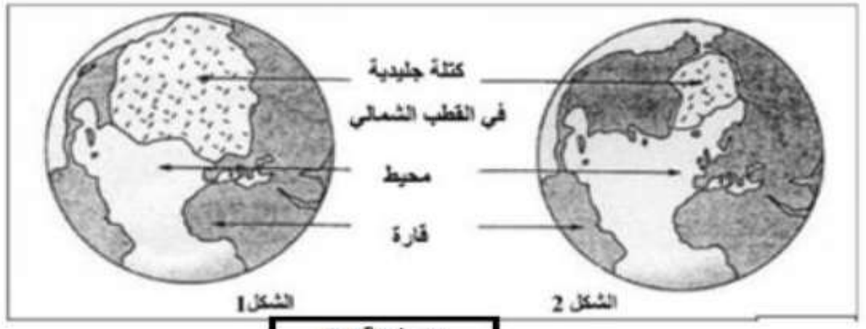
دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

التمرين الثاني: (06.5ن)

تعرف بعض مناطق الكرة الأرضية ذات ارتفاع قليل عن سطح البحر (مثال جزر المالديف بالمحيط الهادي) تهديدا حقيقيا بانغمارها بالمياه ، للكشف عن الأسباب المؤدية إلى ذلك نقترح عليك الدراسة التالية:

تمثل الوثيقة (01) مساحة الكتلة الجليدية في القطب الشمالي للكرة الأرضية قبل 21 ألف سنة (الشكل 1) و مساحتها الحالية (الشكل 2):



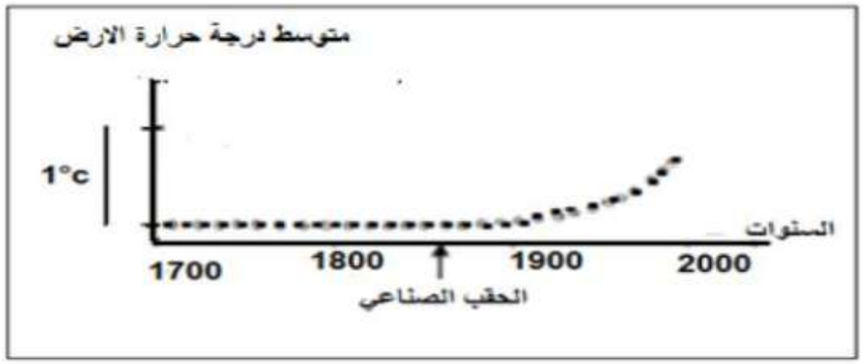
الوثيقة01

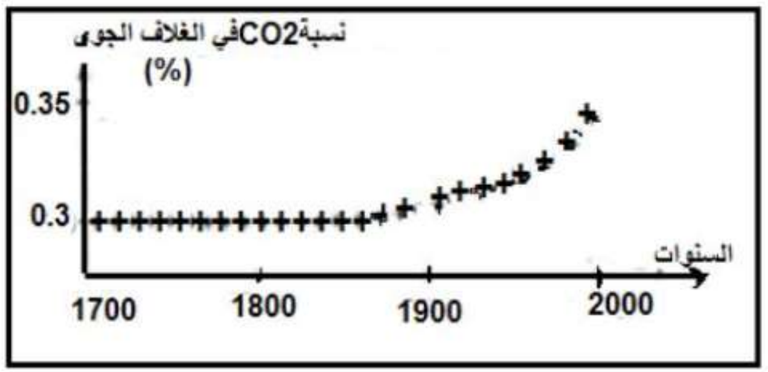
1- اعتمادا على معطيات الوثيقة (01):

- حدد سبب تهديد بعض مناطق الكرة الأرضية بالانغمار بالماء.

- تم تتبع تطور كل من نسبة ال CO_2 في الغلاف الجوي للأرض ودرجة حرارة الأرض منذ سنة 1700، تبين الوثيقة (02) النتائج المحصل عليها.

3- اعتمادا على المعطيات السابقة ، فسّرفي نص علمي الظاهرة المسؤولة عن تهديد بعض المناطق من الكرة الأرضية بالانغمار بالماء.





الوثيقة02

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

www.dorouscon

التمرين الثالث(06 نقـــــاط):

تمثل الوثيقة (5) مجموعة من السحن المرتبة من الأقدم الى الأحدث

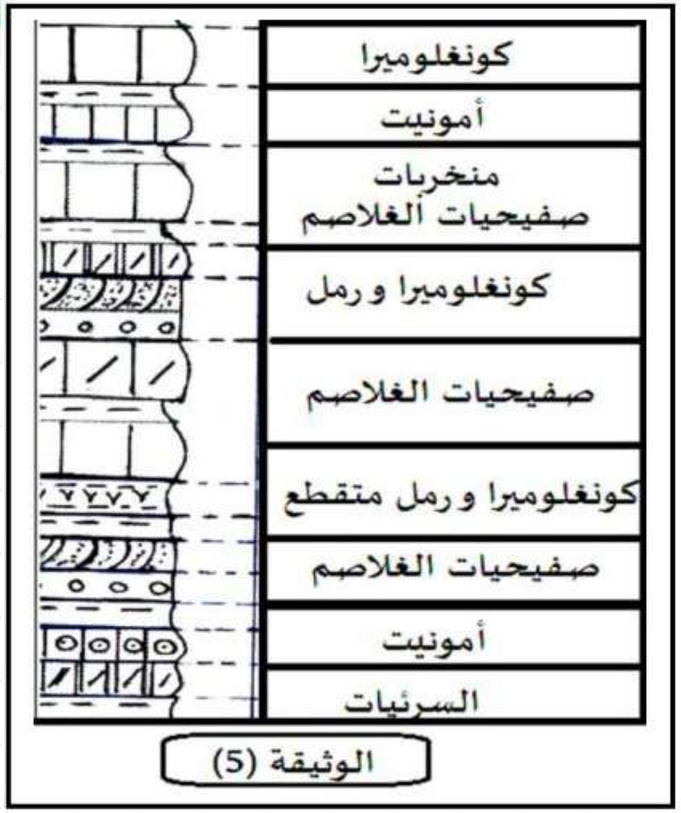
1- رتب السحن أفقيا من القارة الى البحر ثم ارسم منحنى التغير لهذه المتتالية

2-أجر تحليلا أوليا للعمود الصخري وذلك برسم أسهم من الأسفل الى الأعلى

3- أجر تحليلا نهائيا عن طريق رسم سهم واحد من الأسفل الى الأعلى

(المسار العام) مع رسم أسهم معاكسة في حالة وجود تغيرات.

4-قدم تفسيرا للمتتالية

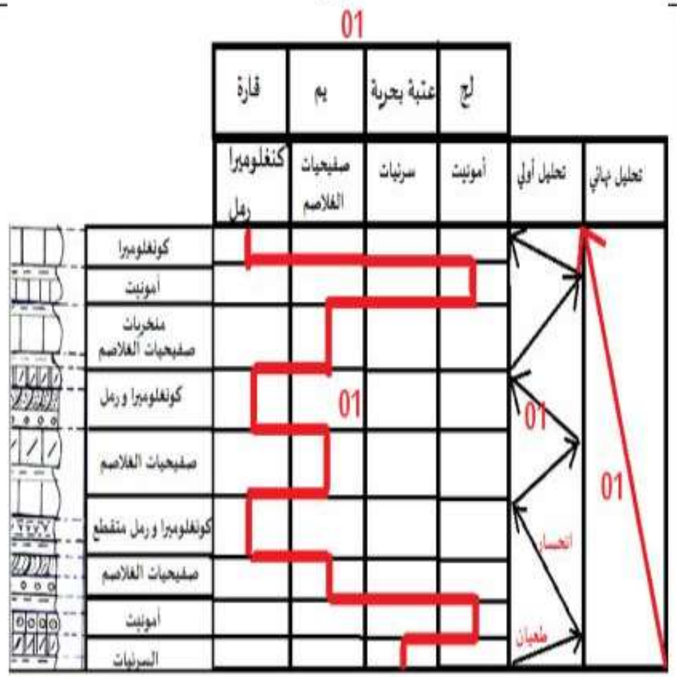


الوثيقة (5)

أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

التمرين الاول:

رقم الجواب	الجواب	العلامة مجزئة	العلامة كاملة
1.I	الصخر (أ):كنغلوميرا، الصخر (ب):حجر رملي ،الصخر (جـ): صخر كلسي	3*0.25	0.75
2.I	عند معاملة الصخر الرملي بـ Hcl لا يحدث فوران	0.5	0.5
3.I	التتابع (س) تتابع حبيبي موجب التعليل: انتقلنا من حبيبات خشنة في الأسفل الى حبيبات ناعمة في الأعلى	0.5 0.5	01
4.I	التتابع (ع) تتابع حبيبي سالب التعليل: انتقلنا من حبيبات ناعمة في الأسفل الى حبيبات خشنة في الأعلى	0.5 0.5	01
5.I	ان الجمع بين متتالية سالبة و اخرى موجبة بشكل دورة رسوبية	0.5	0.5
6.I	الترسيب حدث في حوض رسوبي غير مستقر التعليل :الطبقة (أ) تحوي على حبيبات غير متجانسة	0.5 0.5	01
1.II	المستحاثة (م):أمونيت ،المستحاثة (ل): ثلاثي الفصوص	2*0.5	01
2.II	تتميز بانتشار واسع وتطور سريع عبر الزمن والعيش في فترة زمنية معينة تمثل كل من مستحاثة الأمونيت و مستحاثة ثلاثي الفصوص مستحاثات مرشدة و تكمن أهميتها في تحديد العمر النسبي للصخور الرسوبية ونوع البيئة	0.75 0.5 0.5	01.75

رقم الجواب	الجواب	العلامة مجزئة	العلامة كاملة
3-2-1		04	04
4	التفسير : المتتالية طغيانية تتخللها بعض الانحسارات الصغيرة و التي تدل على عدم استقرار الحوض الرسوبي (فتح الحوض الرسوبي).	02	02

التمرين الثاني: (06.5 ن)

ـ تقلص واضح في مساحة الكتلة الجليدية حاليا بالمقارنة مع وضعها قبل 21 ألف سنة ،يرجع ذلك إلى ذوبانها و هذا سيؤدي إلى ارتفاع مستوى المحيطات و بالتالي تهديد بعض مناطق الكرة الأرضية بالانغمار بالماء.

ـ قبل الحقب الصناعي، كانت نسبة CO_2 في الغلاف الجوي ضعيفة و مستقرة في ‰0,3 ودرجة الحرارة مستقرة كذلك. مع بداية الحقب الصناعي، يلاحظ ارتفاع تدريجي لنسبة CO_2 في الغلاف الجوي إلى حدود ‰0,35 سنة 2000 ،في نفس الوقت يلاحظ ارتفاع درجة حرارة الأرض بما يقارب $1°C$.

و بالتالي ارتفاع نسبة CO_2 في الغلاف الجوي تسبب في ارتفاع حرارة الأرض.

ـ نتيجة لارتفاع نسبة CO_2 في الغلاف الجوي تحتفظ الأرض بكمية كبيرة من الأشعة تحت الحمراء،هذه الأخير تشكل مصدر للطاقة الحرارية المسؤولة عن ارتفاع حرارة الأرض(الاحتباس الحراري).و من تم ذوبان الكتل الجليدية مما ينتج عنه ارتفاع مستوى المحيطات وتهديد المناطق المنخفضة بالانغمار بالماء.

ـ ارتفاع حرارة الأرض يؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة مياه المحيطات ،ومن خلال معطيات الوثيقة 3 يلاحظ أن ارتفاع حرارة مياه المحيطات يؤدي إلى انخفاض قدرة المحيطات على تخزين CO_2 مما سيجعل نسبة هذا الغاز ترتفع أكثر في الغلاف الجوي (اختلال توازنه في الغلاف الجوي) مما سيزيد من حدة ظاهرة الاحتباس الحراري.

منصة
ملف
1
2
3
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11