7 تكون الصخور النارية

هذا قوة تسمى "الرقيب بالله" بها تدفعني لزيادات، وتحمل وتدعو وتستمر في الدعاء، حتى لو كانت كل الأبواب مغلقة، والظروف ليست ميسرة، وكل الأسباب تؤدي لعكس ما تتمنى، لكنك على يقين أن الله سيصلح كل شيء في الوقت المناسب، وأنت تؤمن بالله وقوته وبحكمته وتدبيره

علل: يمكن وصف الأرض على أنها كتله ضخمة من الصخور النارية ؟
لانها تشكل مع الصخور المتحولة عن أصل نارى حوالي 95% من القشرة الأرضية كما ان الوشاح الذي يغطي 82 % من حجم الأرض يتكون من مادة صخرية نارية.

الغلاف الصخري : عبارة عن كتلة ضخمة من الصخور النارية تغطيها طبقة خارجية رقيقة من الصخور الرسوبية.

الصخور النارية : صخور تتكون عندما تبرد المادة المنصهرة وتتصلب.

كيف تتكون الصخور النارية ؟ عندما تبرد المادة المنصهرة وتتصلب

الصهارة
هي المادة الام للصخور النارية، وتتكون عبر الانصهار الجزئي للصخور.

البراكين

براكين عنيفة مدمرة — بسبب حدوث قذف متفجر للصهارة من فوهة البركان.

براكين مانعة و هادئة — نتيجة سيلان اللافا

الماجما
المادة المنصهرة في جوف الارض.

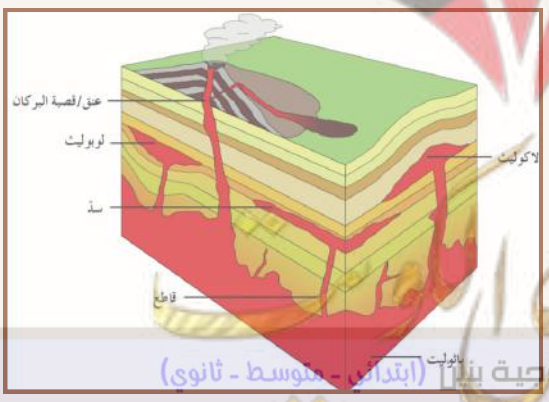
اللافا / الجمم البركانية
المادة المنصهرة فوق سطح الارض.

علل: تصاعد الصهارة نحو السطح ؟ لانها اقل كثافة من الصخور المحيطة بها.
*يحدث الانصهار الجزئي عند مستويات مختلفة داخل القشرة الارضية و الوشاح العلوي عند اعماق قد تصل الى 250 متراً.

وجة المقارنة	الصخور النارية	
	صخور بركانية أو طفحية	صخور متداخلة أو جوفية
التعريف	هي الصخور التي تتكون عند تصلب المادة المنصهرة عند السطح	هي الصخور التي تتكون عندما تفقد الصهارة القدرة على الحركة قبل الوصول للسطح و تتبلور في الاعماق
مكان النشأة	تتواجد على سطح الارض ناتجه عن تبريد اللافا و تتصلب على السطح	تتواجد في جوف الارض الناتجه عن تبريد الماجما و تتبلور في الأعماق

*علل: تسمى الصخور البلوتونية بهذا الاسم ؟ نسبة الى بلوتو أحد الالهة في الأساطير الكلاسيكية.
*اكمل الفراغ : لا يمكن رؤية الصخور النارية المتداخلة او الجوفية عند السطح إلا عبر .....عوامل التعرية.....
*علل: تتخذ كتل الصخور النارية الجوفية اشكالاً مختلفة ؟ وفقاً للشكل الذي تصلبت عليه في باطن الارض أو على سطحها.
*علل: لا تظهر الصخور النارية المتداخلة مباشرة على سطح الارض ؟ لانها تنشأ بعيداً عن السطح فلا تظهر إلا بعد تعرية الصخور التي تعلوها.

١٠ اشكال الصخور النارية في الطبيعة :



- باثوليث
- لاكوليث
- لوبوليث
- قاطع
- سد
- عنق/ قصبة البركان

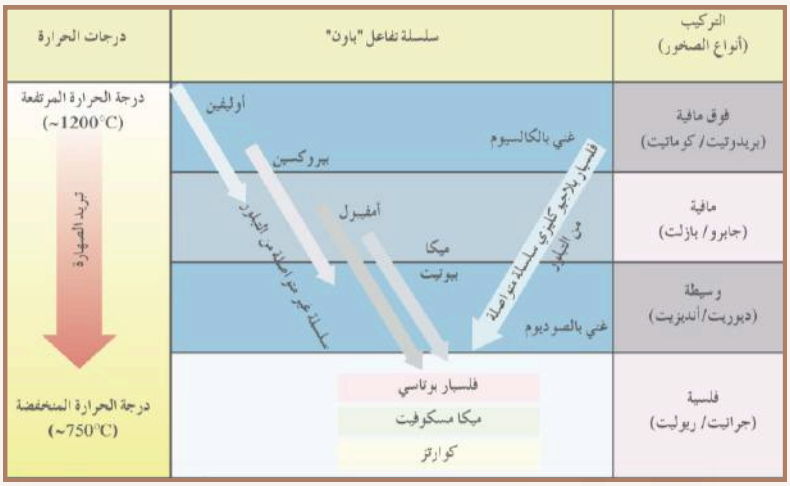
صفوة معلم
مدرسة التميز النموذجية بنات (ابتدائي - متوسط - ثانوي)

سأتيك الذي ترجوه
يوماً فلا تعجل عليه
وإن تأخر وإن كبرت
همومك لا تدل
فلعل الله في
الأفق أكبر

٠سلسلة باون التفاعلية و تركيب الصخور النارية :

-تميل المعادن الى التبلور بحسب .درجات تجمد المادة المنصهرة...

-جميع الصخور الفلسية و المافية خرجت من .....نوع واحد من الماجما الام.....



تتكون تفاعلات باون من جزئين

التتابع التفاعلي المتواصل (السلسلة المتواصل)

*علل: تسمى بـ متواصلة ؟ لان معادنها تتفق في التركيب الكيميائي و الفيزيائي و البلوري.

*تتكون معادن البلاجيوكليز الغنية بالكالسيوم (البيتونايت)

يتكون عند درجات الحرارة المرتفعة في بداية السلسلة

*تتكون معادن البلاجيوكليز غني بالصوديوم (الالبيت)

يتكون عند درجات الحرارة المنخفضة في نهاية السلسلة

التتابع التفاعلي المنقطع (السلسلة غير المتواصل)

*علل: تسمى بـ غير المتواصلة ؟ لان معادنها تختلف في التركيب الكيميائي و الفيزيائي و البلوري.

*يتضمن المعادن الغنية بعنصري الحديد و المغنيسيوم

*يبدأ بتبلور معدن الاوليفين ثم البيروكسين ثم الأمفيبول ثم الميكا بيوتيت (ميكا سوداء).

ما تبقى من الصهير بعد تبلور الالبيت و البيوتيت يكون غني بالسيليكات مما يؤدي الى تكون معادن الفلسبار البوتاسي ثم المسكوفيت (الميكا البيضاء) ثم الكوارتز

٠اكمل الفراغ :

-أول المعادن المتبلرة في السلسلة المتواصلة في الصخور النارية بناء على سلسلة تفاعل باون هو .....البيتونايت.....

-اخر المعادن المتبلرة في السلسلة المتواصلة في الصخور النارية بناء على سلسلة تفاعل باون هو.....الالبيت.....

-اول المعادن المتبلرة في السلسلة المتواصلة في الصخور النارية بناء على سلسلة تفاعل باون يكون غني بعنصر .....الكالسيوم.....

-اخر المعادن المتبلرة في السلسلة المتواصلة في الصخور النارية بناء على سلسلة تفاعل باون يكون غني بعنصر.....الصوديوم.....

-أول المعادن المتبلرة في السلسلة غير المتواصلة في الصخور النارية بناء على سلسلة تفاعل باون هو.....الاوليفين.....

-اخر المعادن المتبلرة في السلسلة غير المتواصلة في الصخور النارية بناء على سلسلة تفاعل باون هو.....البيوتيت.....

٠اي مما يلي لا ينتمي للمجموعة :

1-(الأوليفين - الألبيت - البيروكسين - الأمفيبول) من خلال دراستك لسلسلة تفاعل باون

المعدن الذي لا ينتمي: الألبيت السبب: من معادن السلسلة المتواصلة لباون والباقي من السلسلة المنقطعة

2-(الأوليفين - البيروكسين - بلاجيوكليز غني بالكالسيوم - كوارتز) من خلال دراستك لظروف التبلر في سلسلة تفاعل باون

المعدن الذي لا ينتمي: الكوارتز السبب: يتبلور في آخر مراحل تبلور الصهير عند درجات حرارة منخفضة والباقي تتبلور مبكراً في أول مراحل تبلور الصهير عند درجات حرارة عالية

مدرسة التميز النموذجية بنين (ابتدائي - متوسط - ثانوي)

تابع : تركيب الصخور النارية 8

قارن	السيليكات الفاتحة	السيليكات الداكنة
التعريف	هي السيليكات الخالية من الحديد و المغنيسيوم و لكن غنية بالبوتاسيوم والصوديوم والكالسيوم.	هي السيليكات الغنية بالحديد و المغنيسيوم
وزنها	خفيف (علل) لانها خالية من الحديد و المغنيسيوم	ثقيل (علل) لانها غنية بالحديد و المغنيسيوم
نسبة السيليكا	عالية	منخفضة
اللون	فاتح (فلسي)	داكن (مافي)
امثلة معدنية	تكون اكثر من 40 % من الصخور النارية الكوارتز و الفلسبارات و المسكوفيت	الاوليفين و البيروكسين و الامفيبول و البيوتيت
امثلة صخرية	الصخور الجرانيتية	الصخور البازلتية و الصخور فوق المافية

.اكمل الفراغ :

-صخور غنية بالمعادن السيليكاتية فاتحة اللون مثل الكوارتز والفلسبار .....الجرانيت.....

-السيليكا الداكنة غنية بعنصري ..الحديد و المغنيسيوم....

-أهم المعادن الشائعة في القشرة الارضية التي تتكون من السيليكات الداكنة و هي ....اوليفين...و ..بيروكسين.. و ....امفيبول.....

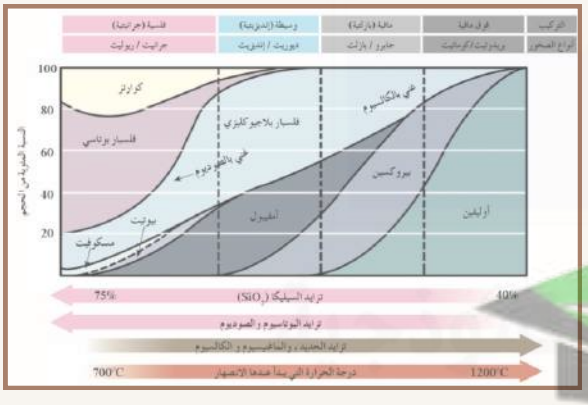
- الماجما الغنية بالسيليكا الفاتحة تكون غنية بعناصر ...البوتاسيوم.. و ....الصوديوم... و ....الكالسيوم...

١٠اي مما يلي لا ينتمي للمجموعة :

(الأوليفين - ميكا بيضاء (مسكوفيت) - ميكا سوداء (بيوتيت) - البيروكسين)

المعدن الذي لا ينتمي : ميكا بيضاء (مسكوفيت) السبب: من السيليكات الفاتحة و الباقي من السيليكات الداكنة

المجموعة	صخور جرانيتية (فلسية)	صخور وسطية (اندزيتية)	صخور بازلتية (مافية)	صخور فوق مافيه (بريدوتيت
التركيب	يسود فيها الكوارتز و الفلسبار، و10% من المعادن السيليكاتية الداكنة (امفيبول و بيوتيت) ، وتكون غنية بالسيليكات حوالي 70%	25% من المعادن السيليكاتية الداكنة ، وخاصة الامفيبول و البيروكسين و البيوتيت و الفلسبارات البلاجيو كليزية	بها وفرة من السيليكات الداكنة و الفلسبارات البلاجيو كليزي الغني بالكالسيوم	بها الاوليفين و البيروكسين و معادن بها حديد و مغنيسيوم بشكل كامل
اللون	فاتح	متوسطة	داكن لوجود الحديد	داكن
الوزن النوعي	خفيف	متوسط	ثقيل	ثقيل جداً
مكان الانتشار	مكون اساسي للقشرة القارية	ترافق النشاط البركاني عند حواف القارات	تكون قاع المحيط وبعض الجزر البركانية و السيول الحممية (اللافا) على القارات	البريدوتيت يعتبر المكون الاساسي لطبقة الوشاح العلوي
أمثلة الصخور	جرانيت و الريوليت	ديوريت و اندزيت	جابرو و بازلت	بريدوتيت و كوماتيت



***علل :**

-عرفت مجموعة الصخور الوسيطة بإسم الصخور الإندزيتية ؟

نسبة لصخر الأندزيت الواقع بين الصخور الجرانيتية والبازلتية حيث له صفات تشترك مع المجموعتان.

-تتميز مجموعة معادن الأوجيت بلون داكن ووزن نوعي ثقيل ؟

لانها تحتوي على نسبة عالية من المعادن الغنية بالحديد والمغنيسيوم وندرة السيليكا.

-توصف الصخور الجرانيتية بالصخور الفلسية ؟

بسبب وجود مجموعة الفلسبار في تركيبها حيث يتميز بوفرة السيليكا.

-يصف الجيولوجيون الصخور البازلتية بأنها مافيه ؟

لاحتوائها على نسبة عالية من الحديد و المغنيسيوم.

***اكمل الفراغ :**

-مجموعة من الصخور فوق المافية تحتوي على الأوليفين والبيروكسين.....البريدوتيت.....

-المعادن الغالبة في الصخور الجرانيتية هي..السيليكات الفاتحة...

-مجموعة صخرية لا تحتوي على معدن الكوارتز.....البريدوتيت.....

-الصخور التي تحتوي على وفرة من معادن السيليكا داكنة اللون لها تركيب .....بازلتي.....

-تكون المعادن المافية داكنة اللون بسبب احتوائها على عنصر.....الحديد... وتتميز بأنها ذات كثافة .....عالية.....

الصخور....فوق المافية.. تكون نسبة السيليكا فيها أقل من 45% والصخور.....الجرانيتية...تكون نسبة السيليكا فيها أكبر من 70%

***اكتب المصطلح العلمي :**

-الصخور التي تحتوي على نسبة عالية من الحديد والمغنسيوم. (المافية أو البازلتية)

-صخر يعتبر المكون الأساسي في طبقة الوشاح العلوي. (البريدوتيت)

***اي مما يلي لا ينتمي للمجموعة :**

(جرانيت - ريوليت - بريدوتيت بيومس)

الصخر الذي لا ينتمي: بريدوتيت السبب: من الصخور فوق المافية (داكنة) (غنية بالحديد والمغنيسيوم) (فقيرة في السيليكا) والباقي صخور فلسية (فاتحة) (فقيرة بالحديد والمغنيسيوم) (غنية بالسيليكا).

تابع : تركيب الصخور النارية 8

قارن	تراكيب جرانيتية (فلسية)	تراكيب وسطية (انديزيتية)	تراكيب بازلتية (مافية)	تراكيب فوق مافية
كمية محتواها من السيليكا	كبيرة	متوسطة	ضئيلة	ضئيلة جداً
كمية محتواها من Fe,Mg	ضئيلة جداً	متوسطة	عالية	بصورة كاملة تقريباً
إثنان من المعادن السيليكاتية الغالبة	كوارتز- فلسبار بوتاسي	فلسيارات بلاجيوكليزية -أمفيبول	بيروكسين- فلسبار بلاجيو كليزي غني بالكالسيوم	اوليفين- فلسبار بلاجيو كليزي غني بالكالسيوم
العناصر الموجودة بها بكثرة	بوتاسيوم-صوديوم-كالسيوم-اوكسجين-سيليكون	اوكسجين-سيليكون	حديد-مغنيسيوم-كالسيوم	حديد-مغنيسيوم
مكان تواجدها في الارض	على السطح حيث يمثل 40% من الصخور النارية	تترافق مع النشاط البركاني الذي ينحصر عند حواف القارات	قاع المحيط والجزر البركانية داخل الأحواض والسيول البركانية على القارات	المكون الأساسي في طبقة الوشاح
أمثلة لصخور فوق السطح	ريوليت	انديزيت	بازلت	كوماتيت
أمثلة لصخور تحت السطح	جرانيت	ديوريت	جابرو	بريدوتيت
اللون السائد	فاتح	متوسط	داكن	داكن جداً
الوزن النوعي	خفيف	متوسط	ثقيل	ثقيل جداً
لزوجة الصهير	لزج	متوسط	قليل اللزوجة	سائل
درجة حرارة التبلور	منخفضة	متوسط	عالية	عالية جداً

((نسيج الصخور النارية))

النسيج : وصف المظهر العام للصخر بالاستناد الى الحجم و الشكل وترتيب بلوراته المتشابكة

علل: يستخدم مصطلح النسيج الصخري لوصف الصخر الناري ؟ لأنه يعتبر وصف للمظهر العام بالاستناد إلى الحجم والشكل وترتيب بلوراته المتشابكة.

علل: يعتبر النسيج خاصية مميزة ومهمة ؟ لانه يكشف بيئة تكون الصخر و مصدره

العوامل المؤثرة في حجم البلورات

- كمية السيليكا الموجودة
- كمية الغازات الذائبة في الصهارة
- معدل تبريد الصهارة
  - تبريد سريع ← نمو بلورات كثيرة ← بحجم صغير (سطحية)
  - تبريد بطيء ← نمو بلورات قليلة ← بحجم كبير (جوفية)

***ماذا يحدث :**

-للصهارة عند ما تفقد الحرارة بسرعة إلى ما يحيط بها ؟

تتصلب وتشكل بلورات صغيرة وبأعداد كثيرة

-الأيونات الصهارة عند ما تتعرض لتبريد بطيء ؟

تنتقل الأيونات دون قيود حتى ترتبط بالنهاية بأحد التراكيب البلورية الموجودة ،(تتكون بلورات كبيرة الحجم بأعداد قليلة)

* عند ما تتجمد المواد المنصهرة بسرعة كبيرة جداً قد لا يكون هناك وقت كافٍ للايونات كي تنتظم في شبكة بلورية ويتكون صخور الزجاج مثل (الابوبسيديان)

***اكمل الفراغ :**

-يعزز التبريد البطيء نمو بلورات بعدد ..قليل.... وبحجم ....كبير....

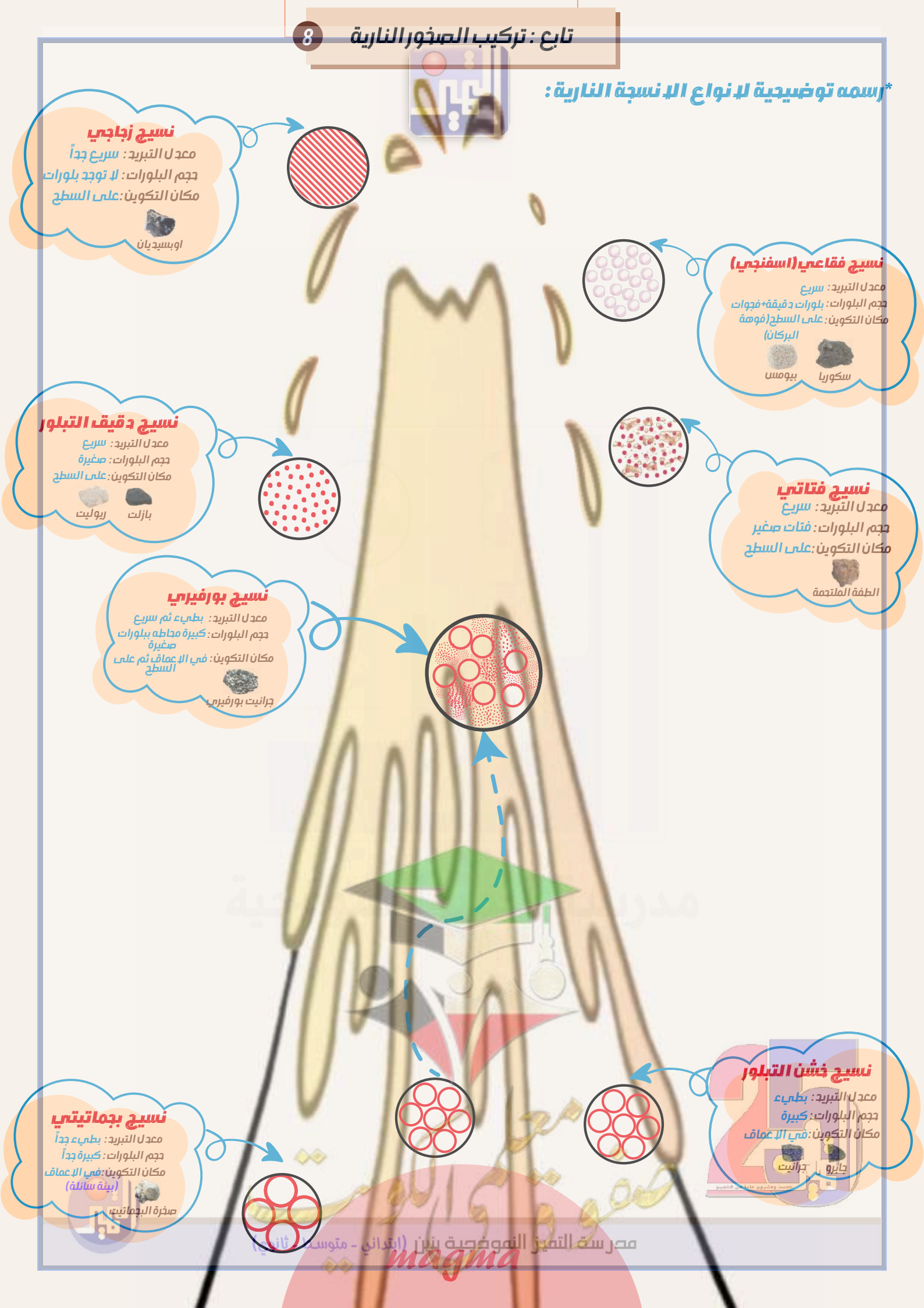
-يعزز التبريد السريع نمو بلورات بعدد ...كبير..... وبحجم ...صغير....

مدرسة التميز النموذجية بين (ابتدائي - متوسط - ثانوي)

نوع النسيج	كيفية التكوين	حجم البلورات	مكان التكوين	معدل التبريد	مثال
النسيج دقيق التبلور (دقيق الحبيبات)	ينتج عن تبريد الصهارة بسرعة على سطح الارض	بلورات صغيرة و اعدادها كثيرة . يمكن رؤيتها بالمجهر	على سطح الارض	سريع	بازلت - ريوليت
النسيج خشن التبلور (خشن الحبيبات)	ينتج عن تبريد الصهارة ببطء في عمق القشرة الارضية و لا تظهر على السطح إلا بواسطة عوامل التعرية	بلورات كبيرة و اعدادها قليلة . يمكن رؤيتها بدون استخدام المجهر	بعيداً عن سطح الارض(عميقاً داخل القشرة الارضية)	بطيء	جرانيت - جابرو
النسيج البورفيري	ينشأ على مرحلتين من انتقال الصهارة المحتوية على بلورات كبيرة الى موقع جديد يحدث فيه تبريد سريع لجزء اللافا السائل فيتكون بلورات كبيرة تسمى بلورات بارزة يحيط بها بلورات صغيرة تسمى الكتلة السفلية	بلورات كبيرة محاطه ببلورات صغيرة	في الاعماق ثم على سطح الارض	بطيء ثم سريع	جرانيت بورفيري
النسيج الزجاجي	ينتج عن سرعة كبيرة لتبريد الصهارة فلا يكون هناك وقت كافٍ للايونات لتنتظم . صهير + كمية سيليكا عالية ← لزوجة عالية ← تتصلب لتكون الابسيديان صهير + كمية سيليكا منخفضة ← لزوجة منخفضة ← تبرد بسرعة كبيرة لتكون قشرة رقيقة زجاجية شعر بيلي: جدائل من الزجاج البركاني تولد من براكين هاواي بسبب قذف الحمم البركانية البازلتية.	لا يوجد بلورات	على سطح الارض	سريع جداً	الابسيديان نوع شائع من الزجاج الطبيعي. مشابه في المظهر لقطعة من الزجاج الداكن المصنع. *يتميز بمكسر محاري ذي الحافة الحادة القاطعة الصلبة اهميته: يستخدم في صناعة الاسهم و ادوات القطع
النسيج الاسفنجي و الفقاعي	ينتج عن السرعة العالية لتبريد الحمم البركانية الغنية بالسيليكا التي تقذف الى الغلاف الجوي فتحبس الغازات في داخلها و تسمح للغازات القريبة من سطح الصهارة ان تهرب مخلفة فراغات في الصخر المتجمد	بلورات دقيقة محاطة بفجوات نتيجة تسرب الغازات عند تصلب اللافا	على سطح الارض (في المنطقة العلوية للحمم البركانية المتدفقة)	سريع	سكوريا - بيومس
النسيج الفتاتي الناري	ينتج من دمج و تصلب الفتات الصخري الذي يقذفه الثوران الشديد *الطفة الملتحمة يبدو نسيجها اكثر شبهاً بالصخور الرسوبية	رماد دقيق او نطاق منصهر او كتل حجرية بزوايا متنوعة من جدار فوهة البركان	على سطح الارض	سريع	الطفة الملتحمة
النسيج البجماتيتي	تتكون الصخور في المراحل المتأخرة من التبلور عندما يكون الماء و المواد الطيارة الاخرى مثل الكلور و الكبريت و الفلور بنسبة عالية و هي نتيجة البيئة السائلة التي تعزز نمو البلورات علل: تركيب معظم الصخور البجماتيتية مشابه لتركيب الجرانيت ؟ لان هذه الصخور تحتوي على بلورات كبيرة من الكوارتز و الفلسبار و المسكوفيت ، كما قد يحتوي بعضها على كميات كبيرة من المعادن القيمة و النادرة نسبياً.	بلورات كبيرة جداً بقطر اكبر من سنتيمتر واحد	تحت سطح الارض تتواجد معظم البجماتيتات عند جوانب كتل الصخور الجوفية الكبيرة على صورة كتل صغيرة او عروق رقيقة تمتد الى الصخر المجاور	بطيء	الجرانيت البجماتيتي

مدرسة التميز النموذجية بين (ابتدائي - متوسط - ثانوي)

*رسمه توضيحية لانواع الانسجة النارية :



نسيج زجاجي
معدل التبريد : سريع جداً
حجم البلورات : لا توجد بلورات
مكان التكوين : على السطح
اوبسيديان

نسيج فقاعي (اسفنجي)
معدل التبريد : سريع
حجم البلورات : بلورات دقيقة+فجوات
مكان التكوين : على السطح (فوهة البركان)
سكوريا بيومس

نسيج دقيق التبلور
معدل التبريد : سريع
حجم البلورات : صغيرة
مكان التكوين : على السطح
بازلت ريوليت

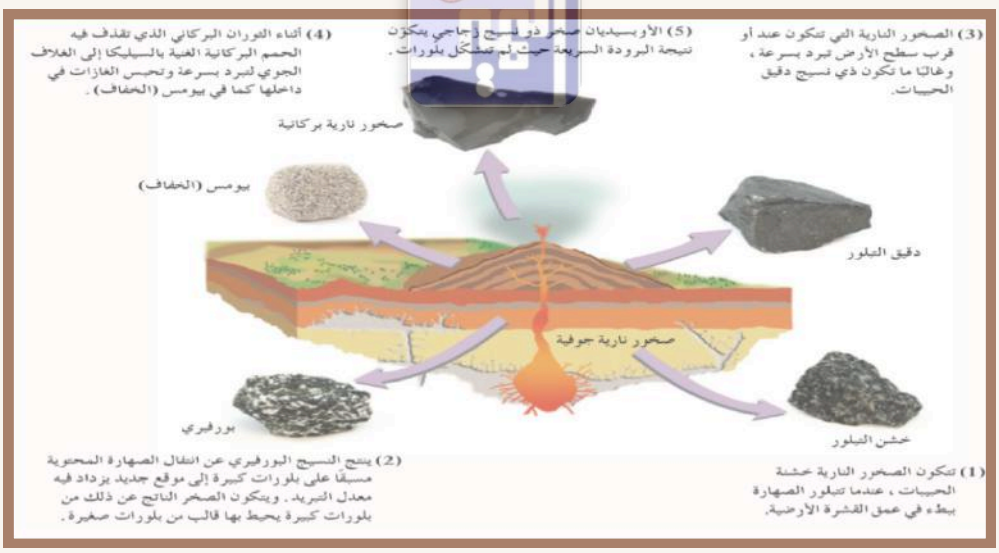
نسيج فتاتي
معدل التبريد : سريع
حجم البلورات : فتات صغير
مكان التكوين : على السطح
الطفة الملتحمة

نسيج بورفيري
معدل التبريد : بطيء ثم سريع
حجم البلورات : كبيرة محاطه ببلورات صغيرة
مكان التكوين : في الاعماق ثم على السطح
جرانيت بورفيري

نسيج خشن التبلور
معدل التبريد : بطيء
حجم البلورات : كبيرة
مكان التكوين : في الاعماق
جابرو جرانيت

نسيج بجماتيتي
معدل التبريد : بطيء جداً
حجم البلورات : كبيرة جداً
مكان التكوين : في الاعماق (بيئة سائلة)
صخرة البجماتيت

مدرسة التميز النموذجية بنين (ابتدائي - متوسط - ثانوي)
magma



***اكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة :**

-نسيج الصخور النارية التي تتكون على السطح أو التي تبرد بسرعة ككتل داخل القشرة السطحية. (نسيج دقيق التبلور)

-نسيج ناتج عن قذف الحمم إلى الغلاف الجوي وتبريدها بسرعة. (النسيج الزجاجي)

-نسيج يصف صخوراً دقيقة التبلور به فجوات خلفتها الفقاعات الغازية أثناء تصلب اللافا. (النسيج الفقاعي او الاسفنجي)

***اكمل الفراغ :**

-تتكون الصخور النارية ذات النسيج ...الخشن... عندما تتصلب ككتل كبيرة من الصهارة ببطء.

- تسمى البلورات الكبيرة في النسيج البورفيري للصخر النارية ب .....البلورات البارزة...

- تسمى البلورات الأصغر حجما في النسيج البورفيري للصخر النارية ب ...الكتلة السفلية..

- ينتج أحيانا عن قذف الحمم البازلتية جدائل من الزجاج البركاني تسمى ....شعريلي.....

-عندما تطفح الصهارة الجرانيتية الغنية بالسيليكا ككتلة لزجة جداً فإنها تتصلب مكونة صخر ...الاوبسيديان.....

- البلورات في البيجماتيت كبيرة جداً نتيجة ....البيئة السائلة... التي تعزز التبلور.

-النسيج البورفيري.. يتكون من بلورات كبيرة بارزة تحيط بها بلورات صغيرة تكون على مرحلتين من التبريد.

-النسيج ....النزاجي.. يميز صخر الاوبسيديان ناتج عن التبريد السريع للمادة المصهورة.

***اي مما يلي لا ينتمي للمجموعة :**

(ريوليت - اوبسيديان - بازلت - انديزيت)

-الصخر الذي لا ينتمي: اوبسيديان السبب: نسيجه زجاجي والباقي نسيج دقيق

(النسيج الزجاجي - النسيج دقيق التبلور- النسيج خشن التبلور)

-البند الذي لا ينتمي: النسيج خشن التبلور السبب: تتكون في جوف الأرض (تبريد بطيء) والباقي سطحي (تبريد سريع)

(جرانيت - جابرو - بازلت - ديوريت)

-الصخر الذي لا ينتمي: بازلت السبب: صخر سطحي (نسيج دقيق) والباقى صخور جوفية (نسيج خشن)

***علل :**

-النسيج الزجاجي يميز صخر الأوبسيديان ؟

ينشأ نتيجة التبريد السريع للحمم الجرانيتية الغنية بالسيليكا التي تقذف إلى الغلاف الجوي حيث تبرد بسرعة.

-يمكن تمييز البلورات في النسيج الخشن بالعين المجردة ؟

لان بلوراته تكونت نتيجة التبريد البطيء فيكون حجم البلورات كبير.

-لا تظهر صخور الجرانيت و الجابرو مباشرة على سطح الارض ؟

لانها تنشأ بعيداً عن السطح فلا تظهر الا بعد تعرية الصخور التي تعلوها.

-استخدام الاوبسيديان لصنع الاسهم و ادوات القطع ؟ بسبب مكسره المحاري ذي الحافة الحادة الصلبة.

-يتكون النسيج البورفيري من بلورات كبيرة وبلورات صغيرة ؟

لانه تكون على مرحلتين : جوفي تكونت البلورات الكبيرة ثم سطحي تكونت البلورات الصغيرة.

-يعتبر السكوريا من الصخور النارية ذات النسيج الفقاعي ؟ لوجود فجوات خلفتها الفقاعات الغازية التي تسربت مع تصلب اللافا.

-النسيج في صخر الطفة الملتحمة يشابه الصخور الرسوبية ؟ لانه ينتج عن دمج الفتات الصخري الذي يقذفه الثوران البركاني.

***فسر جيولوجياً كيفية تكون كل من :**

-النسيج الدقيق التبلور(دقيق الحبيبات في الصخور النارية.

بسبب التبريد السريع نتيجة تكونها على السطح أو ككتل صغيرة قريبا من السطح.

-الصخور النارية ذات نسيج خشن التبلور(خشن الحبيبات).

لأنها تتكون من تصلب كتل كبيرة من الصهارة بعيداً عن السطح عميقاً داخل الأرض حيث معدل التبريد بطيء

-النسيج البورفيرى في الصخور النارية.

لأنه ينشأ على مرحلتين حيث تتصلب الصهارة داخل قشرة الأرض مكونة بلورات كبيرة البلورات البارزة نتيجة التبريد البطيء وتحتوى بينها جزء سائل من الصهارة فيقذفها البركان أو بالقرب من السطح فتتعرض لتبريد سريع فتكون بلورات صغيرة (الكتلة السفلية من الجزء السائل المتبقي.

-النسيج الزجاجي في الصخور النارية.

نتيجة التبريد السريع جداً عندما تقذف الحمم إلى الغلاف الجوى أثناء بعض الثورات البركانية

-النسيج الأسفنجي والفقاعي في الصخور النارية.

نتيجة تسرب الفقاعات الغازية أثناء تصلب اللافا على السطح مخلفة فجوات

-النسيج الفتاتي النارى في الصخور النارية.

نتيجة دمج وتصلب الفتات الصخري الذي يقذفه الثوران البركاني الشديد وهى عبارة عن رماد دقيق أو نطاف منصهرة أو كتل صخرية كبيرة منتزعة من جدران فوهة البركان.

-النسيج البجماتيتي في الصخور النارية.

تنشأ في المراحل المتأخرة من التبلور بعد أن يبقى في الصهارة المتبقية المواد الطيارة مثل الماء والكلور والفلور والكبريت بنسبة عالية مما يجعلها سائلة ويقلل من لزوجتها والبيئة السائلة تعزز التبلور فتكون بلورات كبيرة يزيد قطرها عن سنتيمتر واحد

***محتوى السيليكا كمؤشر للتركيب الكيميائي :**

-العناصر الاكثر وفرة في الصخور النارية السيليكون و الاوكسجين

-يتراوح محتوى السيليكا في الصخور ما بين اقل من 45% في الصخور فوق المافية و اكثر من 70% في الصخور الفلسية

***علاقة الوان الصخور النارية بوزنها النوعي :**

قارن	مجموعة الفلسبار	مجموعة الاوجيت
نسبة السيليكا	وفرة السيليكا	ندرة السيليكا
نسبة الحديد والمغنيسيوم	ندرة الحديد و المغنيسيوم	وفرة الحديد و المغنيسيوم
اللون	فاتح	داكن
الوزن النوعي	خفيف	ثقيل

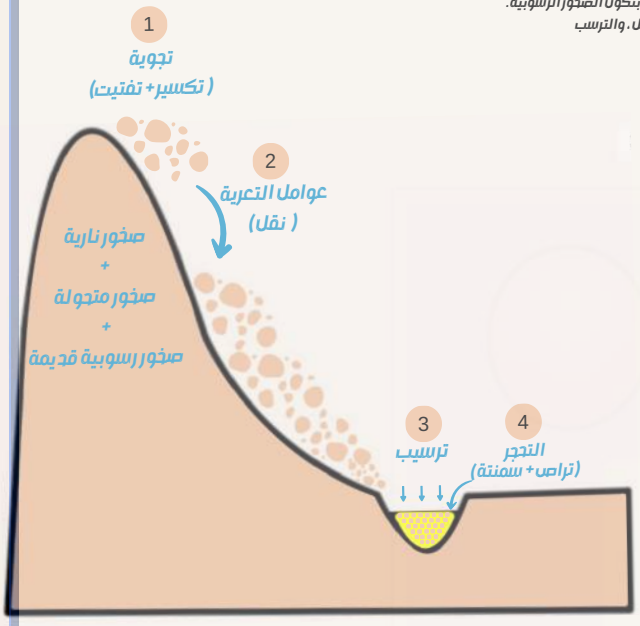
صفوف معلمي الكويت
مدرسة التميز النموذجية بنين (ابتدائي - متوسط - ثانوي)

فتذكروا:
أن كل الأحلام تتحقق يا أصدقاء وأن الأحلام التي لم تتحقق تنزل عندها أصحابها تكاسلوا عن السعي لها

- الصخور القديمة هي منشأ الصخور الرسوبية.
- تزيل الجاذبية وعوامل التعرية نواتج التجوية وتنقلها إلى موقع جديد لتترسب.
- يزداد تفتت الجسيمات أثناء مرحلة النقل.
- تتماسك الرواسب بعد الترسيب لتعطي الصخور الرسوبية.

يلخص هذا الشكل التخطيطي جزءًا من دورة الصخور المتعلق بتكون الصخور الرسوبية.
العمليات الأساسية المعنية هي: التجوية، والنقل، والترسب

• منشأ الصخور الرسوبية :



1-تبدأ العملية بالتجوية، وهي تتضمن التفتت الفيزيائي والإنحلال الكيميائي للصخور النارية، والمتحولة، والرسوبية الموجودة من قبل. تولد التجوية مجموعة متنوعة من المواد، تشمل الجسيمات الصلبة، ومتعددة الأشكال والأملاح الذائبة. هذه هي المواد الخام للصخور الرسوبية.

2-تنقل المكونات الذائبة والجسيمات الصلبة بعيدا بفعل عوامل التعرية المختلفة.

3-يحدث ترسيب الجسيمات الصلبة عندما تنخفض سرعة الرياح والتيارات المائية وينصهر الجليد.

4-وتترسب المواد الذائبة من المحلول عندما تسبب التغيرات الكيميائية أو الحرارية تبلور المواد وترسبها، أو عندما تمتص الكائنات الحية المواد الذائبة لتبني أصدافها.

5-فيما يستمر الترسب، تُدفن الرواسب القديمة تحت الطبقات الحديثة، وتتحول تدريجيا إلى صخر رسوبي (تحجر) بفعل التراص والسمنتة.

عملية السمنتة : هي تماسك الرواسب بوساطة مادة لاحمة وتكون صخر رسوبي من الرواسب.

التحجر: هي عملية يحدث بموجبها دفن الرواسب القديمة تحت الطبقات الحديثة وتتحول تدريجياً إلى صخر رسوبي بفعل التراص والسمنتة

انواع الصخور الرسوبية

الصخور الرسوبية الميكانيكية (الفتاتية)
المواد التي تنشأ ويتم نقلها كجسيمات صلبة ناجمة عن كل من التجوية الميكانيكية والكيميائية معا. تسمى هذه الرواسب "فتاتية"

الصخور الرسوبية الكيميائية
المواد الذائبة الناتجة بكمية كبيرة عن التجوية الكيميائية عندما ترسب هذه الأملاح من المحلول بفعل أي من العمليات غير العضوية أو البيولوجية، تسمى هذه الرواسب "الكيميائية"

الصخور الرسوبية العضوية
والمثال الأساسي عنها هو الفحم الحجري. فهذا الصخر الأسود القابل للاشتعال يتكون من كربون عضوي ناتج عن بقايا النباتات التي ماتت وتجمعت عند قعر المستنقعات. أجزاء وقطع المواد النباتية غير المتحللة التي تكون "الرواسب" في الفحم الحجري لا تشبه نواتج التجوية التي تكون الصخور الرسوبية الفتاتية والكيميائية.

✲ الصخور الرسوبية الميكانيكية (الفتاتية) ✲

-المكونان الرئيسيان لمعظم الصخور الرسوبية الميكانيكية (فتاتية) هما المعادن الطينية و الكوارتز
- المعادن الطينية: هي المنتج الأكثر وفرة إثر التجوية الكيميائية لمعادن السيليكات.
- الكوارتز: هو متوفر بكثرة لأنه متين و مقاوم جدا للتجوية الكيميائية.

علل: تتواجد المعادن الطينية والكوارتز بكثرة في الصخور الرسوبية الفتاتية ؟
بسبب التجوية الكيميائية لمعادن السيليكات ومقاومة الكوارتز للتجوية الكيميائية

-الفلسبارات و الميكا ← يشير وجودها في الصخور الرسوبية إلى أن التعرية والترسب كانا سريعين بدرجة كافية لحفظ بعض المعادن الأولية من الصخر الأصلي قبل أن تتحلل إلى عناصرها الرئيسية.

علل: تعتبر الفلسبارات و الميكا من المعادن الشائعة في الصخور الفتاتية ؟
لان التعرية والترسب كانا سريعين بدرجة كافية لحفظ بعض المعادن الأولية من الصخر الأصلي.

حجم الحبيبات : هو المعيار الأولي للتمييز بين الصخور الرسوبية الفتاتية.

*التيارات المائية أو الهوائية تفرز الحبيبات بحسب الحجم
*كلما كان التيار أقوى كان حجم الحبيبات التي ينقلها أكبر (علاقة طردية)

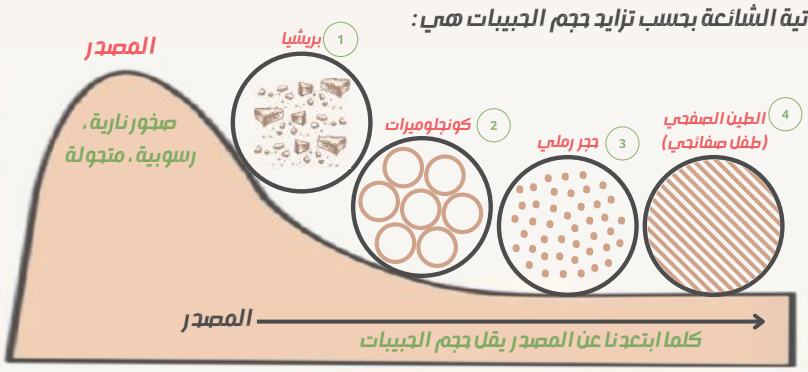
مدرسة التميز النموذجية بين (ابتدائي - متوسط - ثانوي)

فعالي حياة
يارب إلا دعاء
صادق في
حسن ظن

مقارنة	الحصى	الرمل
عامل النقل	الانهار الجارفة - الانزلاقات الارضية - الانهر الجليدية	الرياح - الامواج

علل: عدم وجود الحصى كبير الحجم ضمن مكونات الكثبان الرملية؟ لان يتطلب نقله طاقة أكبر عكس الرمل الذي يتطلب طاقة أقل.

*الصخور الرسوبية الفتاتية الشائعة بحسب تزايد حجم الحبيبات هي:

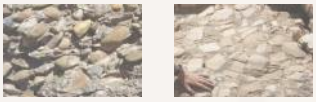


علل: حبيبات الكونجلوميرات مستديرة وحبيبات البريشيا لها زوايا؟
الكونجلوميرات نُقلت لمسافات طويلة مما أدى إلى تأكل الحواف بالاحتكاك أثناء النقل اما البريشيا لم تُنقل من مكان تفتتها.

*تفكير ناقد:

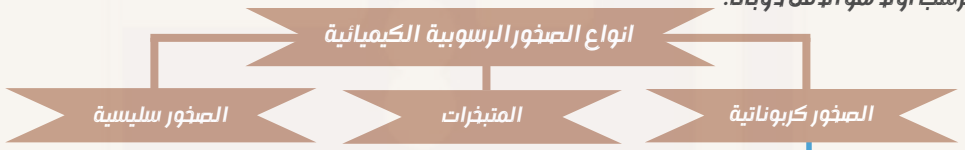
1- "تتكون الصخور الرسوبية الفتاتية نتيجة نقل الجسيمات الصلبة الناجمة عن التجوية الميكانيكية والكيميائية معاً". من العبارة السابقة ما المعادن الأكثر انتشاراً في الصخور الرسوبية الفتاتية وتتوافر بكثرة؟
المعادن الطينية بسبب التجوية الكيميائية لمعادن السيليكات وبخاصة الفلسبار / الكوارتز: لأنه يقاوم التجوية الكيميائية.

2- من خلال الصور الموضحة لنوعين من الصخور الرسوبية وأصلهما من صخر واحد
- أي الصخرين أحدث تكوينا؟ .....B.....
- ما اسم الصخر عند كل من: A: بريشيا B: كونجلوميرات

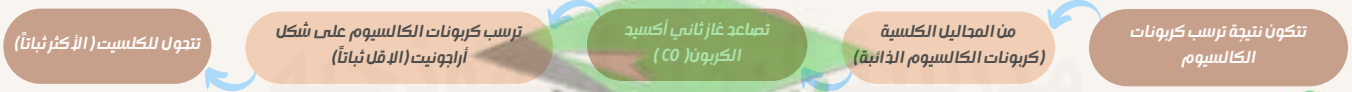


الصخور الرسوبية الكيميائية

-تتكون نتيجة ترسب المعادن المذابة في المحاليل الكيميائية بواسطة عمليات كيميائية مثل: التبخر والترسيب من المحاليل المشبعة.
-المعدن الذي يترسب اولاً هو الاقل ذوباناً.



علل: تكون الصخور الكربوناتية؟
نتيجة ترسيب كربونات الكالسيوم من المحاليل الكلسية التي تحوي كربونات كالسيوم ذائبة.



1- أثناء تكون الصخور الرسوبية الكربوناتية يتكون الأراجونيت ثم يتحول إلى الكالسيت
2- تزيد نسبة معدن الأرجونيت في الطبيعة عن معدن الكالسيت بمرور الوقت

*من اهم انواع الصخور الكربوناتية هو:

الحجر الجيري: يتكون من ترسب مادة كربونات الكالسيوم المذابة من المحاليل

ويشمل أنواعا مختلفة، منها

الترافرتين: حجر جيري ينتج من ترشح المياه الغنية بالكالسيوم حول الفوارات والينابيع الحارة ويتميز بدرجة مسامية عالية.
ماذا يحدث: عند ترشح المياه الغنية بالكالسيوم حول الفوارات والينابيع الحارة؟ يتكون صخر الترافرتين

الحجر الجيري البطروخي: يتكون هذا الحجر من حبيبات كروية صغيرة جداً ناتجة عن تفاعلات كيميائية تحدث في مياه البحار والمحيطات. تؤدي هذه التفاعلات إلى ترسب كربونات الكالسيوم على شكل طبقات رقيقة حول نواة رقيقة قد تكون حبيبة رمل وفتات صدفة حيوان). يظهر هذا الترسيب على شكل كرات صغيرة يتماسك بعضها مع بعض بمادة لاحمة غالبا ما تكون كلسية. فيشبه شكل بيض السمك (البطارخ)

الدولوميت: تتكون من كربونات الكالسيوم والمغنيسيوم. يشبه الدولوميت الحجر الجيري. لكنه أثقل وأكثر صلادة ولا تتفاعل بسرعة مع حمض الهيدروكلوريك المخفف مثل الحجر الجيري.

مقارنة	الحجر الجيري	الدولوميت
الصلادة	اقل صلادة	اعلى صلادة
سرعة التفاعل مع HCl	سريع التفاعل	بطيء التفاعل

الهوابط و الصواعد: تتخذ الهوابط شكل أعمدة مخروطية تتدلى من سقف الكهوف، فيما ترتفع الصواعد على أرضيتها نتيجة ترسب كربونات الكالسيوم $CaCO_3$ من محاليل بيكربونات الكالسيوم الكلسية التي تفقد محتواها من الماء وغاز ثاني أكسيد الكربون
-المعدن الأساسي المكون لأعمدة الصواعد والهوابط هو: الكالسيت.
ماذا يحدث: عند ما تفقد محاليل بيكربونات الكالسيوم الكلسية محتواها من الماء وغاز ثاني أكسيد الكربون في الكهوف؟ تتشكل الصواعد والهوابط.

ليس كل سقوط نهاية فنزول المطر اجمل بداية

المتبخرات

تحتوي مياه البحار والبحيرات المالحة على كميات كبيرة من الأملاح الذائبة، حيث يزداد تركيزها نتيجة للتبخر فترسب كما هو الحال على شواطئ الخليج في الكويت. ومن هذه الصخور:

الجبس

كبريتات الكالسيوم المائية هي الصخور الأولى التي تتكون من معادن الجبس.

الإنهيدريت

يلي الأنهيدريت صخر الجبس في التكوين والترسيب من مياه البحر وهو يشبه الجبس في التركيب الكيميائي.

علل قلة صلادة الجبس عن الأنهيدريت ؟
بسبب احتواء الجبس على الماء وهي كبريتات الكالسيوم المائية التي تقلل من صلادتها.

الملح

يوجد على شكل طبقات سميكة جدا وبلوراته واضحة وهو يلي الجبس والأنهيدريت في التبلور

ماذا يحدث: إذا فقد الجبس الماء ؟ يتكون الإنهيدريت وتزداد صلادته

تفكير ناقد: تتكون الصخور الرسوبية الكيميائية نتيجة ترسب المعادن المذابة في المحاليل الكيميائية بواسطة عمليات كيميائية مثل التبخير والترسب من المحاليل المشبعة ويكون المعدن الذي يترسب أولاً هو الأقل ذوباناً (الجبس - الأنهيدريت - الملح الصخري).

-رتب التتابع الطبقي لتلك المعادن تبعاً لتكونها في الطبيعة: الجبس - الأنهيدريت - الملح الصخري

الصخور السليسية

-صخور تنتج عن ترسيب السيليكا عديمة التبلور من المحاليل
-تعتبر السيليكا من المواد شحيحة الذوبان في الماء.
مثل: الفلنت (الصوان) - الشيرت
يتواجدان على شكل عقد أو درنات أو طبقات

ماذا يحدث: عند ترسب السيليكا من المحاليل ؟
تتكون صخور مثل الفلنت والشيرت

مقارنة	رواسب المتبخرات	الصخور السليسية
نوع الرواسب	املاح ذائبة	سيليكا
درجة ذوبان المواد	متفاوتة	شحيحة الذوبان
التبلور	متبلورة	عديمة التبلور
الهيئة (الشكل)	توجد على شكل طبقات	عقد او درنات او طبقات
امثلة الصخور	جبس - أنهيدريت - ملح	فلنت - شيرت

الصخور الرسوبية العضوية

صخور ناتجة عن تراكم بقايا الحيوانات والنباتات المختلفة، ومنها:

الحجر الجيري العضوي

يتكون بفعل نشاط الكائنات الحية وتراكم بقاياها كالعظام والقواقع.

الحجر الجيري المرجاني

ناتج عن تراكم هياكل المرجان.

حجر الطباشر

صخر لين ناصع البياض قليل الصلادة وهو مكون من أجزاء دقيقة للغاية من هياكل حيوانات بحرية وحيدة الخلية.

الكوكينا

يتكون من كسرات الأصداف التي تجمعت بواسطة مادة لاحمة.

صخر الفوسفات

ينتج عن تراكم هياكل وعظام الحيوانات الفقارية.

الجوانو

وهو صخر فوسفاتي ناتج عن تراكم بقايا روث الطيور البحرية.

*على حسب دراستك لأنواع الصخور الرسوبية. أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب

1- (الكوكينا - الفوسفات - الترافرتين - الجوانو)
البند الذي لا ينتمي: الترافرتين السبب: من الصخور الرسوبية الكيميائية و الباقي من الصخور الرسوبية العضوية.

2- (الكونجلوميرات - البريشيا - الحجر الرملي - الحجر الجيري - الحجر الطيني)
البند الذي لا ينتمي: الحجر الجيري السبب: من الصخور الرسوبية الكيميائية و الباقي من الصخور الرسوبية الميكانيكية.

3- (الملح الصخري - الأنهيدريت - الجبس - الفحم الحجري)
البند الذي لا ينتمي: الفحم الجيري السبب: من الصخور الرسوبية العضوية و الباقي من الصخور الرسوبية الكيميائية.

*تفكير ناقد: اقرأ الفقرة التالية ثم أجب على الأسئلة التي يليها:

تبدأ نشأة الصخور الرسوبية بعملية التجوية التي تتضمن التفتيت الفيزيائي للصخور الظاهرة فوق سطح الأرض وينتج عنها رواسب مختلفة الأحجام مثل الجلمود (صخر ضخم) والحصى بعضها كبير ذو حواف حادة وبعضها حصى في حجم النقود المعدنية وله حواف مستديرة، والرمال والغرين والطين.
وكذلك تتعرض الصخور سابقة التكوين (نارية ورسوبية ومتحولة) إلى عمليات كيميائية مختلفة تؤدي إلى تكوين الأيونات المحلولة

-ما هي المرحلة التي تلي العملية التي ذكرت في الفقرة ؟ التعرية
-متى تبدأ عملية الترسب ؟ عندما تنخفض طاقة عامل النقل
أي المواد تترسب أولاً من المحاليل الكيميائية؟ الأقل ذوباناً
-رتب الصخور التالية على حسب أولوية التكوين: الملح الصخري - الجبس - الأنهيدريت ؟ الجبس - الانهيدريت - الملح الصخري
-ما نوع الصخور الناتجة عن ترسب السيليكا عديمة التبلور على شكل درنات أو طبقات ؟ الصخور السليسية

مدرسة التميز النموذجية بين (ابتدائي - متوسط - ثانوي)

10 التراكيب الأولية للصخور الرسوبية

عندما تعطيك الحياة سبباً لتيأس اعطها الف سبب للاستمرار

علل: التراكيب في الصخور الرسوبية مهمة جداً لتفسير تاريخ الأرض ؟

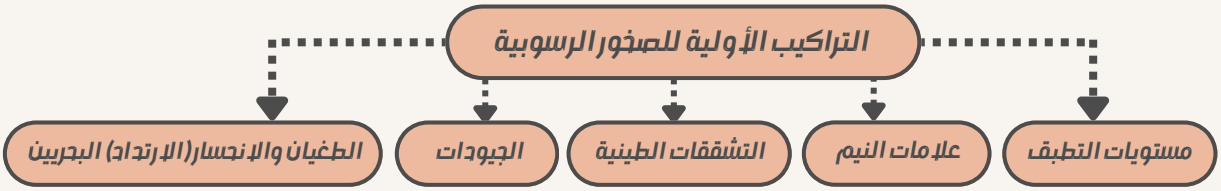
توفر التراكيب في الصخور الرسوبية معلومات إضافية لتفسير تاريخ الأرض وتعكس الظروف المختلفة التي ترسبت فيها كل طبقة.

علل اختلاف طبقات الصخور الرسوبية عن بعضها ؟

لإختلاف تركيبها المعدني و الكيميائي أو نسيجها أو درجة تماسكها وصلادتها.

*تتميز الصخور الرسوبية تواجدها على شكل طبقات فوق بعضها من الرواسب المتراكمة من الاقدم الى الأحدث.

الطبقة : سمك صخري متجانس يتميز بسطحين مجددين متوازيين



1 مستويات التطبق

هي عبارة عن المستويات الفاصلة بين الطبقات، وقد يشكل التغير في حجم الحبيبات أو تركيب الصخور المترسبة مستويات التطبق. وقد يؤدي أيضًا وقف الترسيب المؤقت إلى التطبق.

علل: أحيانا وقف الترسيب المؤقت يؤدي إلى تكون مستويات التطبق ؟

لأن الفرص لتكون المادة المترسبة نفسها من جديد تكون ضئيلة.

علل: تستخدم مستويات التطبق في دراسة تاريخ الأرض ؟

لأن مستويات الطبقات تمثل نهاية حقبة الترسيب وبداية حقبة جديدة.

انواع مستويات التطبق

التطبق الكاذب (المتقاطع)

تبدو الطبقات على شكل رقائق مائلة بالنسبة إلى مستويات التطبق الرئيسة بين الطبقات.

المكان: الكثبان الرملية

علل تواجد التطبق الكاذب في الكثبان الرملية ؟ بسبب تغير اتجاه التيار

الرسم

التطبق المتدرج

يتغير حجم الحبيبات داخل الطبقة الرسوبية الواحدة تدريجيا من الخشن عند أسفل الطبقة إلى الدقيق الناعم في أعلاها

المكان: بيئة مائية ذات ترسيب سريع

علل: وجود التطبق المتدرج في صخور منطقة ما؟

لأن التطبق المتدرج هو أكثر ما يميز الترسيب السريع من الماء المحتوى على رواسب مختلفة الحجم فعندما يفقد تيار الماء الطاقة بسرعة تترسب الحبيبات الكبيرة أولاً وتليها الأصغر فالأصغر.

الرسم

ماذا يحدث: عند الترسيب السريع في الماء المحتوى على رواسب ذات أحجام متنوعة؟ تتدرج أحجام الحبيبات عند ترسبها من الخشن في الأسفل إلى الدقيق في الأعلى وينتج التطبق المتدرج.

2 علامات النيم

هي عبارة عن تموجات صغيرة في الرمل الذي يظهر على سطح احدى الطبقات الرسوبية بفعل حركة المياه أو الهواء.

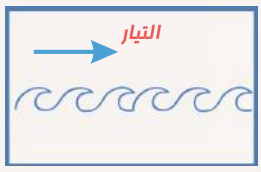
الاهمية: تستخدم لتحديد اتجاه حركة الرياح أو التيارات المائية

انواع علامات النيم

علامات النيم التيارية

سبب التكون: تكونت بواسطة الهواء او الماء المتحركين اساسا باتجاه واحد فقط.

الشكل: غير متماثلة

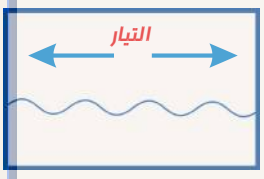


الرسم

علامات النيم التذبذبية

سبب التكون: تنتج عن حركة الامواج السطحية ذهابا وايابا في بينة ضحلة قريبة من الشاطئ.

الشكل: متماثلة



الرسم

3 التشققات الطينية

علل: حدوث التشققات الطينية في بعض البيئات ؟

يدل ذلك على أن الرواسب التي تكونت فيها كان مبتلة وجافة بصورة متناوبة ولدى تعرضها للهواء يجف الطين المبتل تماماً وينكمش مكوناً تشققات.

ماذا يحدث: عند تناوب فترات مطيرة وجفاف على بيئات البحيرات الضحلة والأحواض الصحراوية ؟

تتكون التشققات الطينية.

4 طغيان البحر وانحسار البحر

انحسار البحر

هو انخفاض مستوى مياه البحر نتيجة حركة أرضية رافعة بحيث يكشف جزء من قاع الرف القاري الذي يضاف إلى المساحة الساحلية القارية.

حركة مستوى مياه البحر: انخفاض

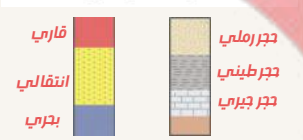
الحركة الارضية المسببة: رافعة

اثرها على القشرة الارضية: تضيق مساحة المحيط وتزداد مساحة الكتلة القارية.

الرسم

ظاهرة انحسار البحر

ترتيب الرواسب: الرواسب القارية فوق البحرية



طغيان البحر

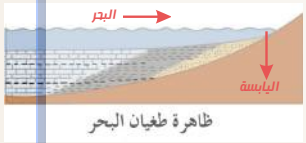
هو ارتفاع مستوى مياه البحر بحيث يغطي الشاطئ وتصبح المنطقة الشاطئية ضمن الحوض الترسيبي البحري نتيجة حركة أرضية هابطة.

حركة مستوى مياه البحر: ارتفاع

الحركة الارضية المسببة: هابطة

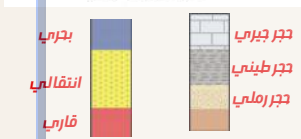
اثرها على القشرة الارضية: تصبح المنطقة الشاطئية ضمن الحوض الترسيبي البحري

الرسم



ظاهرة طغيان البحر

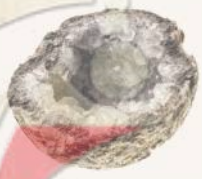
ترتيب الرواسب: الرواسب البحرية فوق القارية



*علل: تحدث ظاهرة التخطي على البيئة الشاطئية ؟

لأنه عندما يرتفع مستوى مياه البحر تترسب الرواسب البحرية الجديدة فوق التتابع الأقدم لتتخطاه إلى المنطقة التي كانت شاطئية قارية.

5 الجيودات



تكوينات صخرية جيولوجية تكونت في الصخور الرسوبية وبعض الصخور البركانية وهي عبارة عن تجاويف صخرية ذات تكوينات بلورية داخلية.

الجزء الخارجي ← حجر جيري — الجزء الداخلي ← بلورات معدنية

العقيدات: جيودات اخرى ممتلئة بالكامل بالبلورات ما يجعلها صلبة كلياً.

تفكير ناقد: دخل عالم جيولوجي إلى أحد الكهوف الجيولوجية، ووجد بها نوع من الصخور التي تحتوي على تجاويف صخرية بالإضافة إلى تكوينات بلورية داخلية. ما هي هذه التكوينات ؟ وما نوع هذه الصخور؟

التكوينات هي الجيودات، والصخور قد تكون من الصخور الرسوبية أو الصخور النارية.

مدرسة التميز النموذجية بنين (ابتدائي - متوسط - ثانوي)

مدرسة التميز النموذجية
(ابتدائي - متوسط - ثانوي)
الجهاز الفني التربوي

منصات التميز التعليمية

لزيارة منصة التميز التعليمية في اليوتيوب إمسح الباركودالتالي :

لزيارة منصة التميز التعليمية في تليجرام إمسح الباركود الخاص بقناة كل فصل مما يلي :

الصف الأول	الصف الثاني		الصف الثالث	الصف الرابع
الصف الخامس	الصف السادس	الصف السابع	الصف الثامن	الصف التاسع
الصف العاشر	الصف الحادي عشر أدبي	الصف الحادي عشر علمي	الصف الثاني عشر علمي	الصف الثاني عشر أدبي

لزيارة صفحتنا في الإنستقرام

لزيارة صفحتنا في تويتر

عنواننا : خيطان - ق ٤ - ش ١٠٠

صفوة معلمي الكويت