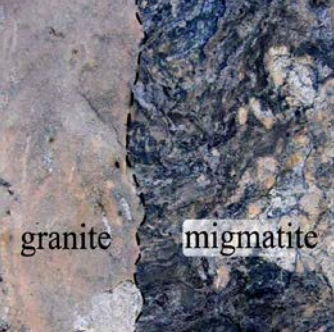
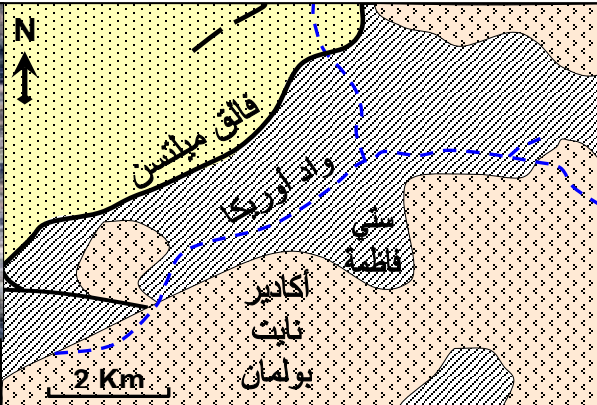


الوحدة الرابعة، الفصل الثالث: الكرانيتية وعلاقتها بظاهرة التحول




granite migmatite




الوثيقة 1: ملاحظة ميدانية لاستسطاق الكرانيت الأنايكتي والصخور المتحولة المجاورة له.

تمثل الوثيقة أمامه خريطة جيولوجية مبسطة لناحية أوركا العليا، صعبة منظر لاستسطاق سحنة تتداخل فيها المجموعة الكرانيتية بالمجموعة المتحولة.


انطلاقاً من تحليل الخريطة الجيولوجية، ومن ملاحظة العينة الصخرية حدد العلاقة الممكنة بين الصخور المكونة لمنطقة سني فاطمة.



الكرانيت



الميزوزوي والأيوسين





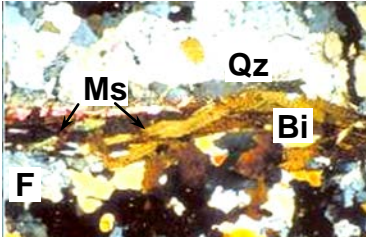
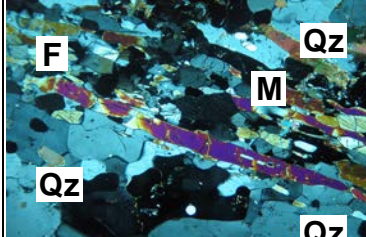
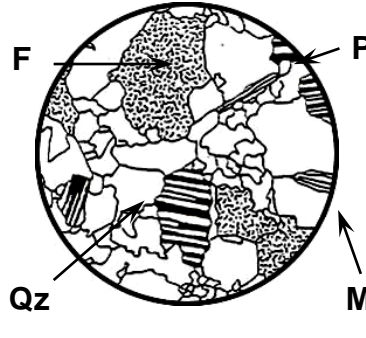
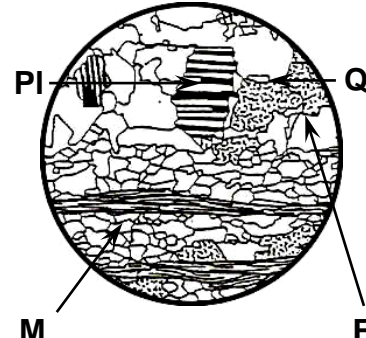
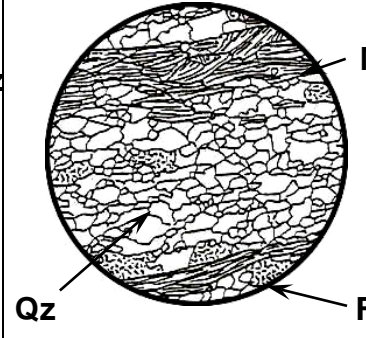


البرمي والميزوزوي والأيوسين

ما قبل الكامبري: غنايس وميكتاتيت

فالق

الوثيقة 2: التعرف على بعض خصائص الصخور المستسطحة بمنطقة سني فاطمة (أوركا العليا).

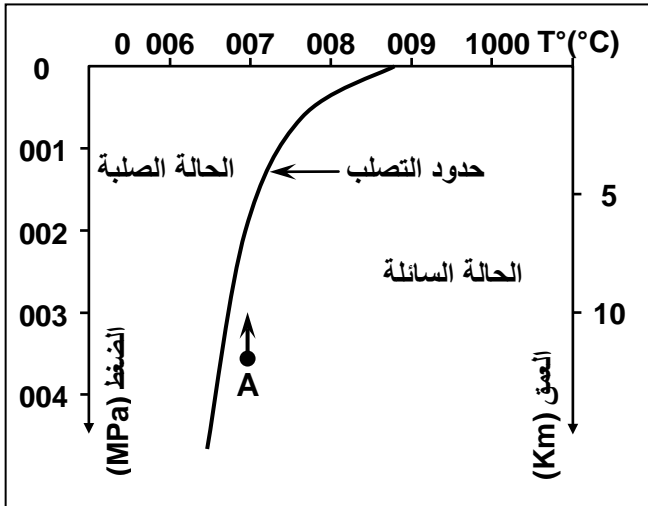
الكرانيت	الميكتاتيت	الغنايس	العينة الصخرية
			ملاحظة الصخرة بالعين المجردة
			ملاحظة الصفيحة الدقيقة بالمجهر المستقطب
			رسم تفسيري للملاحظة المجهرية
<p>QZ = المرو.</p> <p>F = فيلدسبات بوتاسي.</p> <p>PI = فيلدسبات بلاجيوكلاز.</p> <p>M = ميكا سوداء.</p>	<p>QZ = المرو.</p> <p>F = فيلدسبات بوتاسي.</p> <p>PI = فيلدسبات بلاجيوكلاز.</p> <p>M = ميكا سوداء.</p>	<p>QZ = المرو.</p> <p>F = فيلدسبات بوتاسي.</p> <p>M = ميكا سوداء.</p>	التركيب العيداني
محبية	مورقة - محبية	مورقة	البنية

★ قارن بين العينات الصخرية.

★ تعبر هذه العينات عن مرور تدريجي نحو الكرانيت. أبرز ذلك معتمدا المعطيات الخاصة بالميكاتيت.

الوثيقة 3: ظروف تبلور الصهارة الكرانيتية

يمثل البيان أسفله منحنى التصلب الذي يعبر عن الحد الفاصل بين الحالة السائلة والحالة الصلبة للصهارة الكرانيتية حسب الضغط ودرجة الحرارة.



1) كيف تتغير درجة حرارة التصلب بدلالة الضغط؟

★ لنعتبر صهارة كرانيتية A تكونت تحت ضغط 370 MPa ودرجة حرارة 700°C.

2) حدد الضغط والعمق الأذين تتصلب فيهما هذه الصهارة في حالة صعودها دون أن تغير من درجة حرارتها.

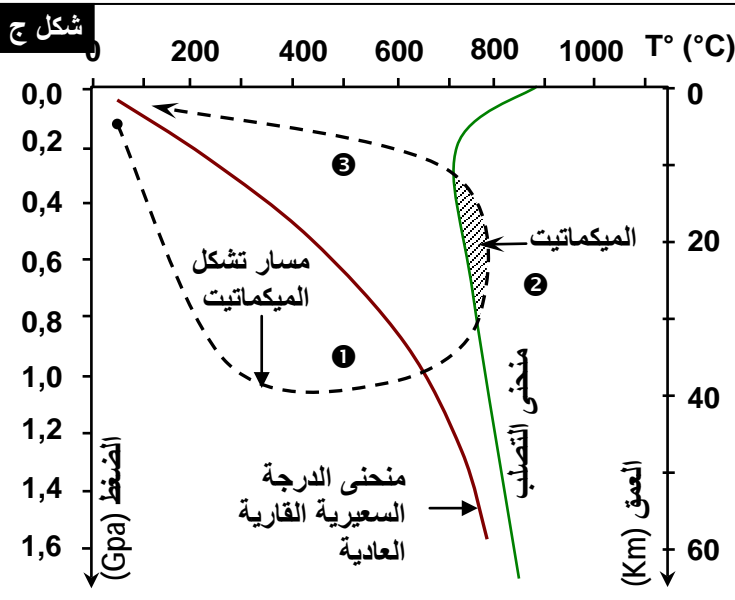
3) كيف تفسر ظهور الكرانيت في السطح إذن؟

★ في حالات استثنائية تصل الصهارة الكرانيتية إلى

السطح، لتعطي بعد تصلبها صخرة الريوليت Rhyolite.

4) اعتماداً على المبيان جانبه، حدد درجة الحرارة الدنيا اللازمة لصهارة كرانيتية لكي تصل إلى السطح.

الوثيقة 4: علاقة الكرانيت الأنايتيكي بسلاسل الاصطدام



في مناطق الاصطدام، يؤدي غور بعض الوحدات

الصخرية للقشرة القارية إلى خضوعها لدرجات

حرارة وضغط مرتفعين. أثناء صعود هذه الوحدات

نتيجة الحركات التكتونية، ينخفض الضغط، بينما

تظل الحرارة مرتفعة مما يؤدي إلى انصهار جزئي

للصخور، وتشكل السائل الأنايتيكي الذي يعطي

صهارة كرانيتية أناتيكيتية تتبرد في مكانها.

يعطي الشكل أ والشكل ب، رسوم تخطيطية

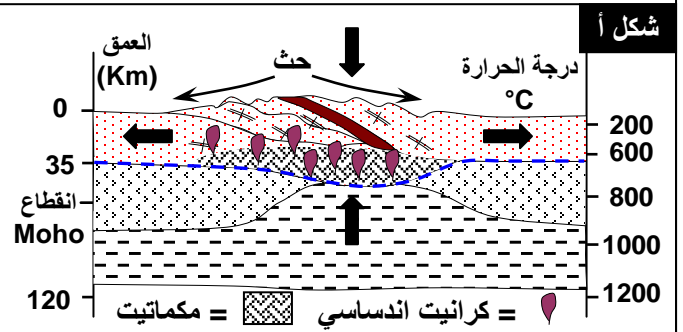
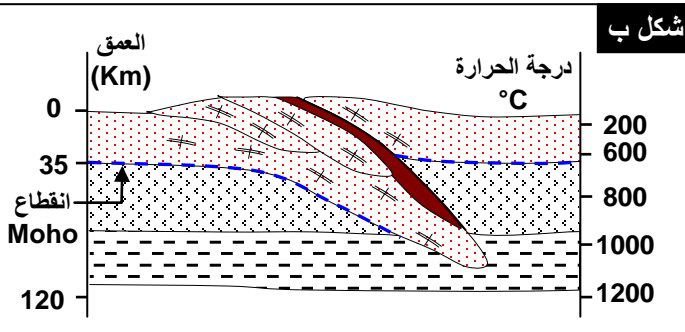
لتوضيح أصل الكرانيت الأنايتيكي خلال تشكل

سلاسل الاصطدام.

يعطي الشكل ج مسار تشكل الميكمايت حسب تغير

كل من الضغط والحرارة خلال تشكل سلاسل

الاصطدام.

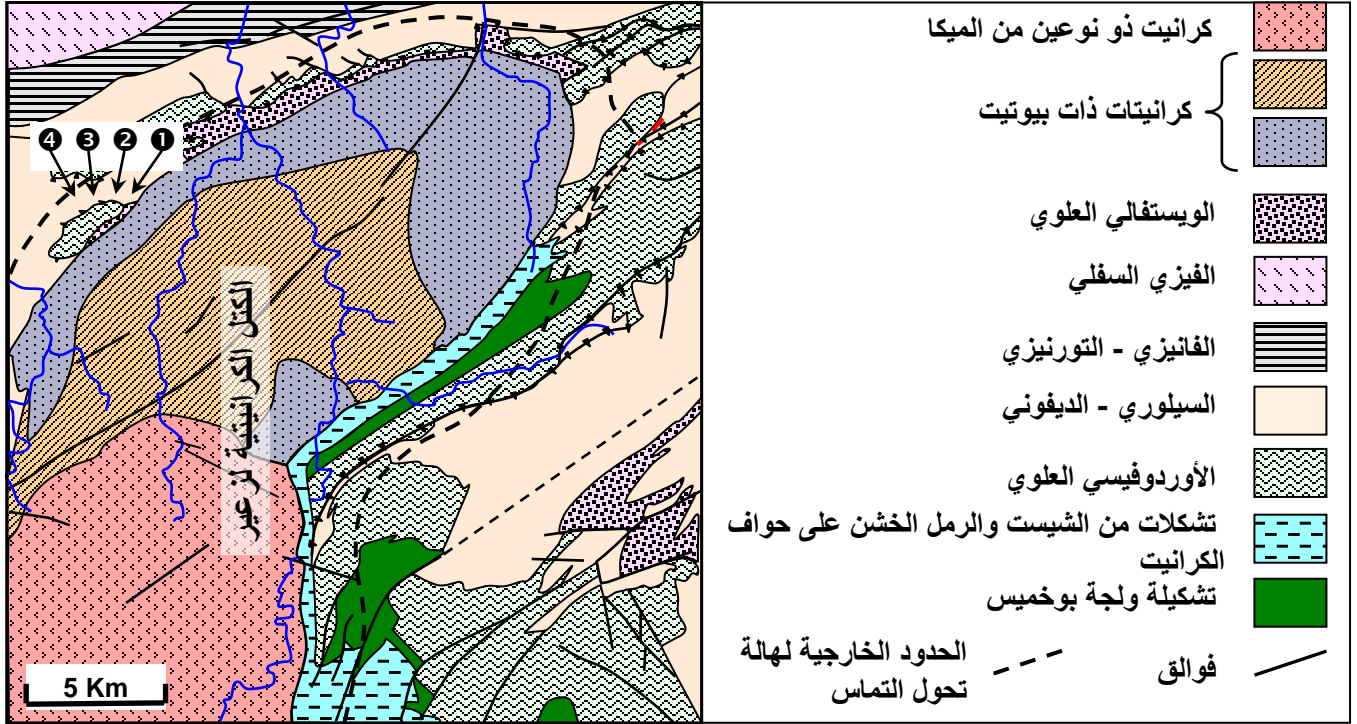


1) وظف معطيات المبيان على الشكل ج لتفسير تشكل الكرانيت الأنايتيكي في مناطق تشكل السلاسل الجبلية.

2) أبرز دور العوامل التكتونية في تشكل الكرانيت الأنايتيكي المصاحب للسلاسل الجبلية.

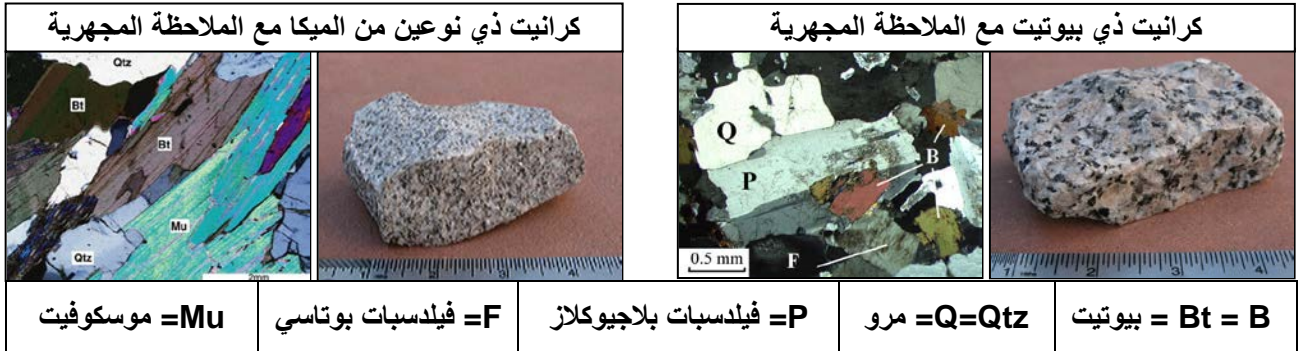
الوثيقة 5: علاقة الكرانيت الأباتيكتي بسلاسل الاصطدام

تعطي الوثيقة أسفله خريطة جيولوجية مبسطة تظهر كرانيت زعير وتموضع هالة التحول مع مواقع أخذ العينات الصخرية المميزة لهذه الهالة.



الصخرة	①	②	③	④
المميزات العيانية	فلدسبات بوتاسي	كوردبيريت + أندلوسيت	أندلوسيت + بيوتيت	بيوتيت (كلوريت) + سيريسيت

تعطي كذلك بعض العينات الكرانيتية صعبة صفائح دقيقة ملاحظة بالضوء المستقطب.



- انطلاقاً من تحليل الخريطة الجيولوجية حدد خصائص كرانيت زعير وعلاقته بالصخور المتحولة.
- قارن بين مختلف العينات الصخرية المقترحة. فسر اختفاء الشيشيتية عند الاقتراب من كتلة الكرانيت واختفاء وظهور معادن جديدة كالأندلوسيت (معدن مميز للضغط المنخفض والحرارة المرتفعة).
- انطلاقاً من مختلف المعطيات حدد نمط التحول الذي خضعت له الصخور المجاورة لكتلة الكرانيت.



حبيسة من الميكاشيشيت داخل الكرانيت

توجد في حدود الكتلة الكرانيتية لزعير حبيسات تختلف من حيث البنية والتركيب العياني عن الكرانيت الذي يضمها (الصورة أمامه). ويمكن التعرف على أصلين أساسيين للحبيسات:

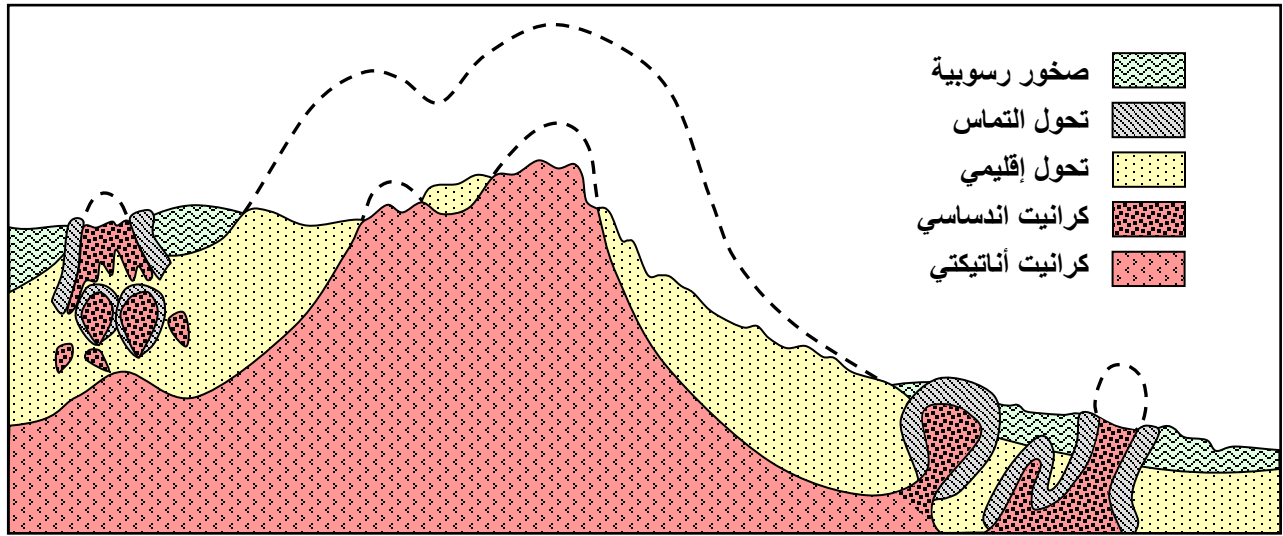
★ أصل عميق (حبيسات تحتوي على الكوراندون والسبينيل وهي معادن تتشكل في ظروف $5Kb = 16Km$).

★ أصل من الصخور المحيطة بالكرانيت (حبيسات ذات أندلوسيت، سليمانيت وبيوتيت وهي معادن تتشكل في ظروف $2.5Kb = 8Km$).

- فسر وجود الحبيسات على جوانب الكتل الكرانيتية محدداً أهميتها في تعرف أصل الصحارة الكرانيتية.

الوثيقة 6: العلاقة بين التحول الإقليمي والكرانيت الأنايكتي من جهة وتحول التماس والكرانيت الاندساسي من جهة أخرى.

يمثل المقطع التالي رسماً للتصور العام للعلاقة بين كل من الكرانيت الأنايكتي والتحول الإقليمي من جهة، والكرانيت الاندساسي وتحول التماس من جهة أخرى. انطلاقاً من هذه المعطيات، استنتج العلاقة بين الكرانيت الاندساسي والكرانيت الأنايكتي. لخص ذلك في الجدول أسفله موضحة العلاقة بين كل من الكرانيت الأنايكتي والكرانيت الاندساسي والتحول الإقليمي وتحول التماس.



الكرانيت الأنايكتي وعلاقته بالتحول الإقليمي	الكرانيت الاندساسي وعلاقته بتحول التماس	
صهارة ناتجة عن ظاهرة	صهارة ناتجة عن ظاهرة	أصل الكرانيت
يدخل الكرانيت الأنايكتي ضمن متتالية (يشكل حلقة من درجات "التحول").	الكرانيت الاندساسي هو المسؤول عن حدوث الذي حوله (هالة التحول).	العلاقة بين الكرانيت والتحول
انتقال من الصخور المتحولة إلى الكرانيت الأنايكتي، الحدود تتميز بظهور صخرة، الصخرة المزيج بين الكرانيت والغنايس.	حدود بين الكرانيت الاندساسي والصخور المتحولة التي تحيط به. تتميز الحدود بتواجد مؤشرة على بقايا صخور أصلية لم تهضم بفعل الصهارة الكرانيتية المندسة.	المميزات الميدانية للحدود بين الكرانيت والصخور المتحولة.
● امتداد جغرافي (تحول إقليمي = عام) ● تضم الصخور المتحولة معادن ● مؤشرة على ضغط وحرارة (تحول دينامي - حراري)	● امتداد جغرافي ● تضم هالة التحول معادن مؤشرة على حرارة وضغط (تحول حراري)	مميزات الصخور المتحولة