

## الخران الجوفي

**الخران الجوفي:** هو عبارة عن صخور باطنية قادرة على خزن كميات وفيرة من المياه تكفي لإنتاج كميات كبيرة منها.

### الخصائص الفيزيائية للخران الجوفي:

**: المسامية** هي النسبة المئوية لمجموع حجم الفراغات التي في الصخر إلى الحجم الكلي في الصخر.

: وتعتمد المسامية على عدة عوامل منها

شكل الحبيبات وتجانسها من حيث الحجم وطريقة ترتيبها.

- توجد المياه الجوفية في مسامات الصخر وتشققاته وفجواته وفواصله.
- صخر الغرانيت لا يسمح بخزن الماء فيه لعدم احتوائه على المسامات, ويمكن أن تكون صخور البازلت في شمال شرق الأردن خزان مائي جوفي لوجود الفواصل في اللابة البازلتية.

**النفاذية:** هي قابلية الصخور للسماح للماء بالحركة من خلالها.

- تسمى الصخور التي تسمح للماء بالمرور من خلالها بالصخور المنفذه مثل الصخور الرملية , بينما تلك التي لا تسمح للمياه للمرور من خلالها تسمى الصخور غير المنفذه.
- (الصخور الكتيمة) مثل الصخور الطينية

- **تعتمد النفاذية على المسامية, فحتى يكون الصخر منفذ يجب أن يحتوي على مسامات كثيرة ومتصلة** تكون قنوات ينتقل الماء خلالها لذلك يعد الخزان الجوفي الرملي من افضل الخزانات الجوفية ويكون ذو نفاذية ومسامية عاليتين.

. يتكون الخزان الجوفي من عدة نطاقات ولكل نطاق خصائص فيزيائه محدد.

- **:- مثال : نطاق التهوية** لا يحوي ماءً يمرر مياه الامطار لنطاق التشبع ذي النفاذية المرتفعه ويمكن ان يتكون نطاق التهوية من **الحصى الصخر الرملي** بينما يمنع
- **نطاق الصخور** غير المنفذه تسرب الماء من نطاق التشبع ويبقيها في الخزان الجوفي
- **نطاق التشبع** مثل الصخور الطينية.

### المياه الساخنة في الاردن

- هي المياه التي ترتفع درجة حرارتها بحدود ( 5°س - 9°س ) عن معدل درجة حرارة الهواء في المنطقة التي توجد فيها.
- : تتوزع معظم الينابيع الساخنة في الاردن على طول حفرة الانهدام أهمها ينابيع وشلالات الحمه وحمامات ماعين.

ما أهم الاسباب التي تؤدي الى تسخين المياه الجوفيه ؟

- هو قرب المياه الجوفيه من الصحارة الماغماتية
- والممال الحراري الارضي
- ومن الامثله على التسخين - ينابيع دير علا - ووادي الحسا
- ولكن كيف تتم هذه العملية ؟

- في هذه الينابيع لا توجد اجسام ناريه علماً بان **سبب ارتفاع درجة حرارة هذه الينابيع** هبوط المياه الى اسفل فتزداد درجة حرارتها بازدياد العمق ويسهل وجود الصدوع المرتبطة بحفرة الانهدام حركة هذه المياه هبوطاً وصعوداً. (**الممال الحراري** )