

فصل ۷: سفر آب درون زمین

نکته: آب های زیرزمینی بعد از یفحال ها بزرگترین ذخیره گاه آب شیرین هستند.

رایج ترین راه برای دستیابی به آب های زیرزمینی چیست؟ مفر پناه و قنات

به چه خاک یا سنگی نفوذ پذیر می گویند؟

به خاک یا سنگی که آب بتواند درون آنها وارد شود نفوذ پذیر می گویند. مثل خاک باغچه

به چه خاک یا سنگی نفوذ ناپذیر می گویند؟ به خاک یا سنگی که آب نتواند درون آنها وارد شود و تقریباً غیر

قابل نفوذ اند، سنگ های نفوذ ناپذیر می گویند. مثل خاک رس

اندازه ذرات چه تاثیری در میزان نفوذ آب به درون زمین دارد؟

هر چه اندازه ذرات درشت تر باشد، فضاهای خالی بین ذرات تشکیل دهنده ی آن ها بیشتر است و بنابراین نفوذ

پذیری خاک بیشتر خواهد بود یعنی آب راحت تر در آن ها نفوذ و عبور می کند.

نفوذ پذیری شن و ماسه را با رس مقایسه کنید.

شن و ماسه ذراتی درشت هستند و فضاهای خالی شان زیاد است بنابراین آب را به راحتی از خود عبور می دهند ولی

ذرات رس دانه ریز هستند و فضاهای خالی بین شان بسیار کم است. بنابراین آب نمی تواند به خوبی در آن ها نفوذ کند.

اگر مقدار ماسه خاک نسبت به رس آن بیشتر باشد، نفوذ آب به درون زمین چگونه است؟

در این صورت خاک آب را در خود نگه نمی دارد و آب با سرعت به لایه های زیرین می رود.

اگر مقدار رس خاک نسبت به ماسه آن بیشتر باشد، نفوذ آب به درون زمین چگونه است؟

در این صورت آب به راحتی نمی تواند به داخل زمین نفوذ کند.

نکته: زمین هایی که مقدار نفوذپذیری خاک آن ها خیلی زیاد یا خیلی کم باشد، برای کشاورزی مناسب نیستند؛

زیرا نفوذپذیری زیاد سبب می شود آب به سرعت به قسمت های پایین تر خاک رفته و ریشه ها از آب محروم بمانند و نفوذپذیری

کم خاک نیز سبب می شود که آب نتواند وارد خاک شود و باز هم ریشه ها از آب محروم می مانند.

نکته: فاکتی برای کشاورزی مناسب است که دارای مقدار تقریباً مساوی از ماسه و رس باشد.

چه عواملی در میزان نفوذ آب به درون زمین تاثیر گذارند؟ سه مورد

الف) اندازه ذرات تشکیل دهنده خاک:

هر چه ذرات خاک درشت تر باشند و فضای خالی شان بیشتر باشد، آب بیشتری در زمین نفوذ می کند

ب) شیب زمین: هر چه شیب زمین کمتر باشد، سرعت آب جاری کمتر بوده و فرصت بیشتری برای نفوذ در زمین دارد

پ) پوشش گیاهی: پوشش گیاهی سبب نفوذ بیشتر آب در خاک می شود و ذخیره ی آب های زیرزمینی را افزایش می دهد.

نکته: برای امداد سد باید از دامنه های فاقد پوشش گیاهی استفاده کنیم تا آب پشت سد مانده و در زمین نفوذ کمتری داشته باشد

تاثیر اندازه ذرات را بر سرعت حرکت آب های زیرزمینی توضیح دهید؟

سرعت حرکت آب های زیر زمینی در رسوبات دانه درشت مانند آبرفت ها زیاد و در رسوبات دانه ریز مانند رس ها بسیار ناچیز است.

غارهای آهکی چگونه تشکیل می شوند؟ آب های زیرزمین هنگام نفوذ در سنگ های آهکی، آن ها را در خود حل و فضاهای فالی ایجاد می کنند. با ادامه ی این فرایند فضاهای فالی بیشتر و بزرگ تر شده و غارهای آهکی به وجود می آید.

چه نوع خاکی برای تشکیل ذخیره ی آب های زیرزمینی مناسب است؟ آبرفت ها

زیرا میزان فضای فالی و نفوذ پذیری زیاد است. در حالی که رس ها گرچه دارای فضای فالی هستند، اما به دلیل دانه ریز بودن، برای ذخیره آب های زیر زمینی مناسب نمی باشند

منطقه اشباع را تعریف کنید

منطقه اشباع منطقه ای است که فضاهای فالی بین ذرات آن کاملاً توسط آب پر شده باشد.

سطح ایستابی را تعریف کنید. به سطح بالایی

منطقه اشباع سطح ایستابی گفته می شود

که مرز بین منطقه اشباع و منطقه بالایی است.

نکته: هر چه عمق چاه بیشتر باشد، عمق سطح

ایستابی نیز بیشتر است.

عمق سطح ایستابی به چه عواملی بستگی دارد؟

۱- جنس زمین: هرچه ذرات سازنده زمین نفوذپذیر تر

باشد و عمق این قسمت نفوذپذیر بیشتر باشد، آب به

قسمت های پایین تر نفوذ می کند و عمق سطح ایستابی بیشتر است

۲- میزان و شدت بارندگی: هر چه بارندگی بیشتر باشد طبعاً آب بیشتری در زمین نفوذ می کند بنابراین سطح ایستابی بالاتر خواهد آمد.

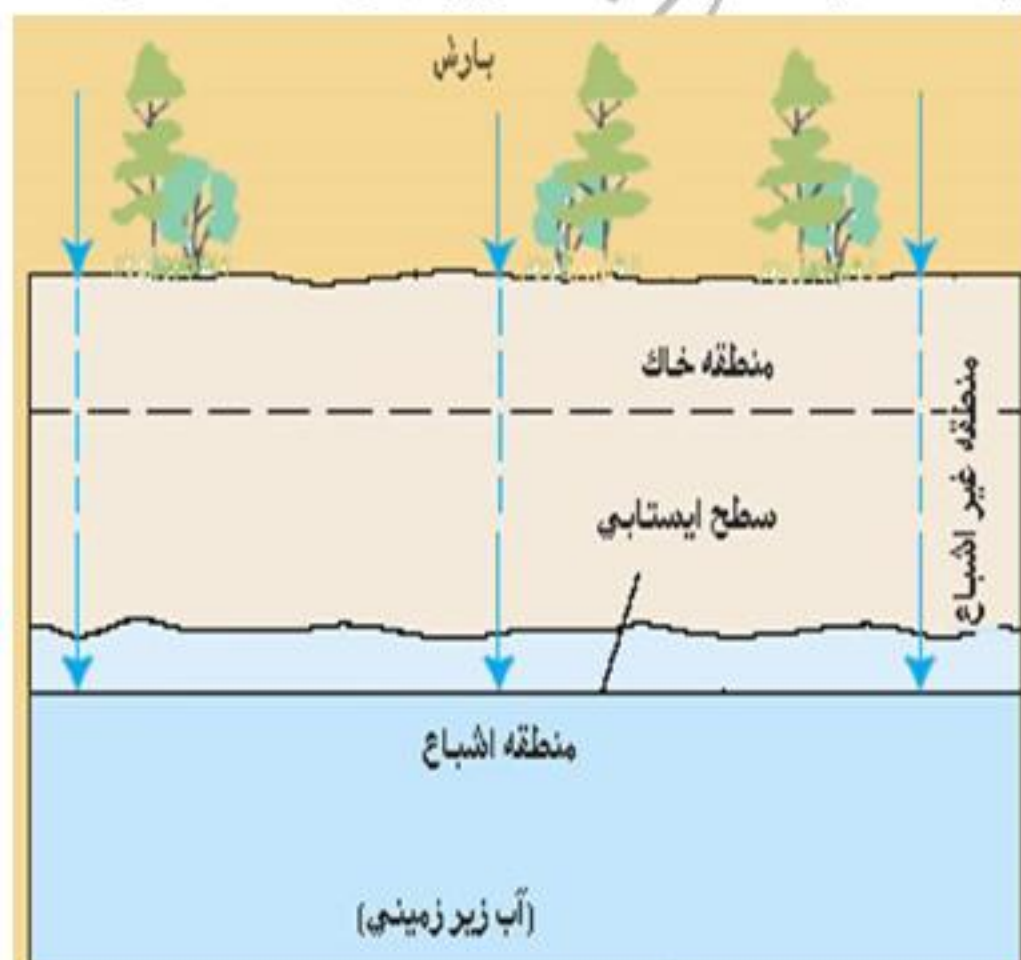
۳- پوشش گیاهی: پوشش گیاهی در منطقه سبب جذب آب ها به داخل زمین می گردد

و در نتیجه باعث بالا آمدن سطح ایستابی می شود

۴- شیب زمین: زیاد بودن شیب زمین باعث می شود آب کمتر به داخل زمین نفوذ کند

و از این رو سطح ایستابی در مناطق عمیق تر تشکیل خواهد شد

۵- میزان برداشت از چاه ها: مصرف زیاد از آب چاه ها منجر به خشک شدن چاه ها و پایین آمدن سطح ایستابی می شود



۶- دوری یا نزدیکی به آب های سطحی: عمق سطح ایستابی در مناطق نزدیک به آب های سطحی به دلیل نفوذ بیشتر آب به داخل زمین کمتر است.

انواع سفره های آب زیر زمینی (آبخوان) را نام ببرید

۱- سفره های آب زیر زمین آزاد ۲- سفره های آب زیر زمین تحت فشار

سفره های آب های زیر زمینی آزاد چگونه و در چه مناطقی تشکیل می شوند؟

در این نوع سفره ها یک لایه نفوذ پذیر بر روی یک لایه نفوذ ناپذیر قرار دارد. این نوع آبخوان ها بیشتر در دشت ها و کوه ها ایجاد می شوند.

نکته: آب موجود در سفره های آب زیر زمینی آزاد از طریق حفر چاه و قنات قابل بهره برداری می باشد.

چشمه چگونه تشکیل می شود؟

در صورتی که در مناطق شیب دار آب های زیر زمینی به طور

طبیعی به سطح زمین برسند و جاری شوند، چشمه به وجود می آید.

سفره های آب زیر زمینی تحت فشار چگونه و در چه مناطقی تشکیل می شوند؟

این نوع سفره های آب زیر زمینی در جایی تشکیل می شوند که یک لایه نفوذ پذیر بین دو لایه نفوذ ناپذیر قرار بگیرد

این نوع سفره بیشتر در نواحی کوهستانی و شیب دار ایجاد می شود

ویژگی آب های زیر زمینی را بنویسید. آب های زیر زمینی غالباً بی رنگ، بی بو و فاقد مواد تیره کننده است.

آب های زیر زمینی ترکیب شیمیایی و دمای ثابت دارند.

نکته: میزان آلودگی میکروبی آب های زیر زمینی نسبت به آب های سطحی کمتر و املاح معدنی مملول در آن ها بیشتر است.

به چه آب هایی آب سخت گفته می شود؟

به آبی که میزان کلسیم و منیزیم در آن زیاد باشد آب سخت گفته می شود.

نکته: برای حفر قنات از زمین های شیب دار استفاده می شود.

نکته: قنات ها معمولاً در جاهایی که میزان بارش سالیانه کم باشد حفر می شوند

به طور مثال در ایران شهرهایی مانند قم، اصفهان، سمنان، یزد و...

چرخه آب را تعریف کنید آب های زمین، همواره بین دریا، هوا و خشکی در حال جابه جایی اند

به این جابه جایی دائمی آب چرخه آب می گویند

انرژی های مورد نیاز برای چرخه آب را نام ببرید و بنویسید این انرژی چگونه تامین می شود؟

۱- نور خورشید (تبخیر شدن آب)

۲- جریان هوا و باد (جابه جایی آب تبخیر شده و هوای مرطوب)

۳- نیروی گرانش (زمین) برای بارش باران و برف)