

داکار

رساله تعلیمی کیفیت آب پروگرام آبرسانی و حفظ الصحه بخش مدیریت قوای بشری داکار

ترتیب کننده: انجنیر عبدالطیف، شکیب شمال، لنید میسن
طرح و دیزاین: ایمل حکیم
تاریخ: جولای ۲۰۰۵

کمیته دنمارک برای مساعدت برای مهاجرین افغان
پایکوپ نسوار، وزیر آباد، پوسټ بکس ۲۰۸ کابل افغانستان
تلیفون: (+۹۳) (۲۰) ۱۷ ۲۲۰ ۵۰ مایل: (+۹۳) (۰) ۲۸ ۷۰ ۳۲ ۸۲
ایمیل: dacaar@dacaar.org صفحه انترنتی: www.dacaar.org

کورس تعلیمی کیفیت آب



وزارت ا حیا وانکشاف دهات / داکار

مدت: ۳ روز

فهرست کورس تریوی کیفیت آب

۵	..... مقاصد کورس:
۶	..... تقسیم اوقات روزمره
۸	..... خلاصه بخش ترینگ
۹	..... روز اول
۱۰	..... دیزاین و تقسیم وقت
۱۲	..... بخش باز گشایی
۱۳	..... آلوده گی آب
۲۱	..... تست برای محتویات آب و توصیه سازمان صحتی جهان
۲۵	..... تعمیم نمودن وسایل (تجهیزات)، گرفتن نمونه آب و تست کردن
۳۲	..... روز دوم
۳۳	..... دیزاین و تقسیم وقت
۳۴	..... اجرای تست فزیکتی
۳۸	..... تست نمودن آب در ساحه
۳۹	..... اجرای تست کیمیای
۴۲	..... روز سوم
۴۳	..... دیزاین و تقسیم وقت
۴۴	..... میتود های تصفیه آب
۴۹	..... ارزیابی کورس و تمرین روشهای آموزش
۵۱	..... ضمیمه اول:
۵۱	..... کیفیت آب تحت الارضی
۵۴	..... ضمیمه دوم:
۵۴	..... تصفیه سازی آب
۵۶	..... ضمیمه سوم:
۵۶	..... دوران آب در طبیعت:
۵۷	..... مواد درسی کورس تریوی کیفیت آب

فهرست عمده واحد آموزشی کیفیت آب

۱۳	آلوده گی آب
۲۱	تست برای محتویات آب و توصیه سازمان صحتی جهان
۲۵	تعقیم نمودن وسایل (تجهیزات)، گرفتن نمونه آب و تست کردن

واحد آموزشی

۱۳	۱- آلوده گی آب
۱۴	۱،۱ دوران آب در طبیعت
۱۷	۱،۲ منابع آلوده گی و خطرات آن
۲۱	۲- - تست کیفیت آب و توصیه سازمان جهانی صحت (WHO)
۲۲	۱،۲ تست کیفیت آب
۲۳	۲،۲ توصیه سازمان جهانی صحت (WHO)
۲۵	۳- تعقیم وسایل و گرفتن نمونه آب برای تست
۲۵	۱،۳ تعقیم وسایل و گرفتن نمونه قبل از تست
۲۹	۴- میتودهای تست کیفیت آب
۳۰	۱،۴ تست بکتریالوجیکی (میکروشناسی)
۳۴	۲،۴ تست فزیککی
۳۸	۳،۴ تست آب در ساحه
۴۰	۴،۴ تست کیمیاوی
۴۴	۵- میتودهای تصفیه آب
۴۴	۱،۵ میتودهای تصفیه

مقاصد کورس:

بعد از اكمال این کورس مداومین خواهند :

- یک فهم از دوران آب در طبیعت دارند .
- دانش راجع به محتویات آب بدست می آورند
- میفهمند که چطور آب آلوده میشود و خطرات آن چیست .
- راجع به انواع آلوده گی و آلوده گی هایکه در افغانستان بسیار معمول است دانش کسب مینمایند .
- آگا هی از توصیه سازمان صحتی جهان برای آب آشامیدنی صحتی .
- سهم داشتن در اجرای میتود های مختلف برای تست کیفیت آب .
- درک اهمیت تعقیم وسایل و مراحل ضروری هنگام گرفتن نمونه آب و تست کردن .
- داشتن هدايات تست آب در ساحه با استفاده از وسایل اساسی ساحوی .
- داشتن دانش طرق مختلف فلتر کردن و تصفیه آب .

تقسیم اوقات روزمره

روز اول

وقت	عنوان	شخص مسؤل
0830-955	معرفی ، شناختن یکدیگر ، هراس و توقعات ، میتود و تقسیم اوقات .	مداومین مربیون
0955-1015	دوران آب در طبیعت و آلوده گی آب	یک تکنیشن لابراتوار باراول که این کورس دایر شد ضروری است . داکار یک تکنیشن را کم از کم برای نصف روز به دسترس قرار داد .
1015-1030	وقفه چای	
1030-1055	دوران آب در طبیعت و آلوده گی آب	
1055-1135	منابع آلوده گی آب و خطرات آن (آلوده گی فزیکي ، کیمیای ، و بکتریالوجیکی)	
1135-1150	توصیه سازمان جهانی صحت (WHO)	
1150-1230	تعقیم وسایل و گرفتن نمونه برای تست آب	
1230-0130	نان چاشت / نماز	
0130-0230	تست بکتریالوجیکی (عملی)	
0230-0245	وقفه چای	
0245-03.50	تست بکتریالوجیکی	
0350-0400	خلاصه بخش	

وقفه چای برای ۱۵ دقیقه در ۱۰:۱۵ قبل از ظهر و ۲:۳۰ بعد از ظهر نان چاشت و نماز از ۱۲:۳۰ الی ۱:۳۰

روز دوم

وقت	عنوان	شخص مسؤل
0800-0930	تکرار	مداومین ، مربیون
0930-1015	تست فزیکي	تکنیشن لابراتوار اگر موجود باشد
1015-1030	وقفه چای	
1030-1230	تست فزیکي (عملی در ساحه)	
1230-0130	نان چاشت / نماز	
0130-0230	تست کیمیای	
0230-0245	وقفه چای	
0245-0350	تست کیمیای	
0350-0400	خلاصه بخش	

وقفه چای برای ۱۵ دقیقه در ۱۰:۱۵ قبل از ظهر و ۲:۳۰ بعد از ظهر نان چاشت و نماز از ۱۲:۳۰ الی ۱:۳۰

روز سوم

وقت	عنوان	شخص مسؤول
0830-0900	.تکرار بخش گذشته	مداومین مربیون
0900-0100	تکرار میتود تست کردن	تکنیشن لابراتوار اگر موجود باشد
1230-0130	نان چاشت نماز	
0130-0245	میتود های تصفیه آب	
0245-0300	وقفه چای	
0300-0400	ارزیابی کورس تریوی توزیع تصدیق نامه های حاضرین .	

وقفه های چای برای ۲۰ دقیقه در ۱۰ قبل از ظهر و ۲:۴۵ بعد از ظهر و نماز از ۱۲:۳۰ الی ۱:۳۰

خلاصه بخش ترینگ

روز اول
<ul style="list-style-type: none">• دوران آب در طبیعت و آلوده گی آب• منابع آلوده گی آب و خطرات آن• تست محتویات آب و توصیه سازمان صحتی جهان• وسایل تعقیم شده و گرفتن نمونه برای تست نمودن• تست بکتریالوجیکی
روز دوم
<ul style="list-style-type: none">• تست نمودن فزیکى• تست نمودن کیمیاوی
روز سوم
<ul style="list-style-type: none">• میتودهای تصفیه آب• ارزیابی کورس و توزیع تصدیقنامه ها

روز اول

دیزاین و تقسیم وقت

مواد درسی ممد	میتود تریننگ	وقت طرف ضرورت	واقعات تریننگ
مواد درسی AB و C.	برین ستورمینگ (تراوش دماغی)	۱ ساعت ۲۹ دقیقه	بخش بازگشایی ، معرفی ، هراس و توقعات ، میتود ، تقسیم اوقات و مقاصد
مواد درسی ۱،۱، ۲،۱، ضمیمه ۳	برین ستورمینگ (تراوش دماغی) پرزنتیشن (ارایه) بوسیله پاورپاینت	۹۰ دقیقه	دوران آب درطبعیت و آلوده گی آب. منابع آلوده گی و خطرات آن
مواد درسی ۲،۲، ۱،۲، ضمیمه ۱	پرزنتیشن (ارایه)	۶۰ دقیقه	تست برای خواص آب و توصیه سازمان صحتی جهان
مواد درسی ۱،۴	برین ستورمینگ (تراوش دماغی) پرزنتیشن (ارایه)	۴۰ دقیقه	تعقیم وسایل و گرفتن آب برای نمونه گیری
مواد درسی ۱،۲، ۱،۳	پرزنتیشن (ارایه) بوسیله پاورپاینت و تمرین گروهی	۹۰ دقیقه	تست بکتر یالوجیکی خلاصه بخش
۶ یاعت + یکساعت برای نان چاشت و ۲۰ دقیقه برای وقفه چای			مجموع وقت

عنوان: بخش باز گشایی

خلاصه بخش

مقاصد:

بعد از اكمال این بخش مداومین دارند:

- خانه پری لست راجستر حاضری و لست پروفایل .
- آشنایی بیشتر با مقاصد کورس و سایر مداومین .
- آگاهی از مریبون و ضرورت یکدیگر .
- آشنایی با اینکه هر یک از مقررات کورس چه توقع دارند .

وقت:

۱ ساعت ۲۰ دقیقه

میتود:

پرزینتیشن (ارایه) جمع برین ستورمینگ (تراوش دماغی)

مواد:

مواد درسی BA کارت های رنگه ، فلیپ چارت ، مارکر و قرطاسیه .

نشت فزیکي:

نشت مداومین بشکل U .

مراحل:

- خوش آمدید به مداومین
- مریبون خودشانرا معرفی میدارند و در مورد تریننگ معلومات مختصر ارایه مینمایند .
- تقسیم قرطاسیه مداومین ، دوسیه ها ، قلم ها ، کتابچه ها ، کارت های رنگه و لست پروفایل وغیره .
- فعالیت خانه پری کارت های رنگه .
- بازی هراس و توقعات .
- ترتیب مقررات کورس با استفاده از برین ستورمینگ .
- تشریح مختصر مقاصد کورس و تقسیم اوقات .

مواد برای هر مداوم:

کتابچه ، قلم و دوسیه های پلاستیکی.

بخش باز گشایی

یک مداوم با تلاوت چند از قرآن مقدس رهبری مینماید .

معرفی برای همه یک فرست است تا با یک دیگر معرفت حاصل نمایند .
بازی

هراس و توقعات

مداومین مختصراً "توقعات وهراس شانرا بالای کارت های بارنگهای مختلف بیرون نویس مینمایند .
کارت ها را بالای تخته سنجاق نموده وباز تاب هراس و توقعات کلیدی که توسط مداومین برجسته شد اگر ممکن باشد در
کورس تریننگ واضح ورهنمود شود .

مربی به مداومین بای بیان نماید که اوهراس و بعضی توقعات دارد. مربی هراس دارد که مداومین از مربی توقع خواهد داشت
که برای آنها معلومات بدهد .
تریننگ مداومین را دانش کامل نمیدهد .

- تریننگ گفتگو در مورد نظریات جدید به مداومین است و آنها را تشویق مینماید که از آن استفاده نمایند.
- تریننگ دانشی را که مداومین از قبل دارند تنظیم مینماید و آنها را کمک مینماید که از آن به موثریت بیشتر استفاده نمایند
- تریننگ مداومین را برای شریک ساختن نظریات وتجارب بایکدیگرقادر میسازد تا که آنها دانش یکدیگر را غنی سازند.

مقررات :

از مداومین پرسید که بیان نمایند چه اجازه است وچه نیست .نظریات را گرفته ومقررات را بالای فلیپ چارت بنویسید . از
مداومین پرسید که اگر آنها همه به پیروی این مقررات موافق باشند .

مقاصد کورس

مقاصد کورس را نشان دهید . بخاطر اطمینان به وضاحت، هر موضوع را مختصراً بحث نماید .

آلوده گی آب

مقاصد:

بعد از اكمال این بخش مداومین خواهند فهمید

- منابع آب تحت الارضی
- چطور محتویات آب تغیر خورده و آلوده میشود .
- ما با آلوده گی آب و خطرات آن چه مقصد داریم

عنوان: دوران آب در طبیعت

خلاصه بخش

مقاصد:

بعد از اكمال این بخش مداومین قادر خواهند بود :

- دوران آب در طبیعت را میفهمند

وقت:

۹۰ دقیقه

میتود:

پرزینتیشن (ارایه) ، برین ستورمینگ (تراوش دماغی)

مواد:

مواد درسی ۱،۱ ، ۲،۱ ، ضمیمه ۱ ، فلیپ چارت و مارکر .

نشت فزیکي:

بشکل U

مراحل:

- مربی مستقیماً مداومین را به مراحل مختلف دوران آب در طبیعت رهبری مینماید .
- واضح نماید که چطور محتویات آب تغیر مینماید .
- مربی از تجارب خود یک مثال آلوده شدن آب را ارایه مینماید .
- مربی باید به مداومین فرصت بدهد که نظریات و تجارب خویشرا راجع به آلوده شدن آب شریک سازند .

دوران آب در طبیعت

مرحله اول:

مری راجع به دوران آب در طبیعت و محتویات آب توضیحات ارایه مینماید ، دوران را با مثال طوریکه واضح شد تشریح نماید .

مرحله دوم:

یک مثال راطرح نماید که دوران را به وضاعت نشان بدهد و یک مداوم را انتخاب نماید که دوران را با استفاده با مثال تشریح نماید .

مرحله سوم:

این سوال را برسید

شما چطور فکر میکنید محتویات آب باران بشکل بارنده گی در هوا میتواند تغییر نماید ؟

مری پیشنهادات را بالای فلیپ چارت مینویسد

در شهر های بزرگ هوا مملو از دود موتر است که آب باران را آلوده میسازد .

گرد و خاک در هوا میتواند آبرا آلوده سازد مخصوصاً در شهر ها (محتویات غایبی گرد و خاک)

همچنان آب میتواند از اثر کثافات در هوا تیزابی شود (مثال سلفر تری اکساید که میتواند بشکل سلفریک اسید رقیق شود) .

به یک مقدار کم آب باران اندکی اسیدی میشود (مثال $pH 5.5$) از ترکیب با کاربن دی اکساید .

مری اضافه مینماید

بسیاری از محتویات آب به نوع ماده ارتباط میگیرد که در بین آب منحل و یا معلق هستند آب تحت الارضی مواد را منحل

مینماید هنگامیکه در زیر زمین در اطراف و در بین سنگها و خاک حرکت مینماید .

طوریکه آب تحت الارضی در زیر زمین جریان مینماید ، این آب بصورت طبعی فلتر شده است و معمولاً عاری از عضویت های

ذره بینی است که سبب امراض میشوند .

مرحله دوم:

مری یک مثال از آلوده گی آب را از تجارب خود ارتباط میدهد .

مثال عبارت از

در افغانستان در ولسوالی چرخ ولایت لوگر جاییکه در حدود ۶۰۰۰ فامیل زنده گی مینماید ، در آنجا یک مشکل جدی از

کولرا و مشکلات دیگر معده وجود داشت . یکی از علت های اساسی این مشکل همین بود که ساکنین منطقه آب آلوده را از

دریا مینوشیدند .

مردم میفهمید که در آنجا یک منبع بسیار خوب آب پاک در یک چشمه به فاصله دورتر بود ، اما این برای مردم بسیار دور بود

که پیاده بروند و آب بگیرند . داکار در ک نمود که وضعیت جدی بود طوریکه مردم از اثر کولرا جان های شانرا ازدست

میدادند بنا" آنها توافق نمودند که مردم را کمک نموده مشکلات آنها را حل نمایند . داکار توافق نمود که مردم را از طریق تمديد نل از آب چشمه کمک نماید .

بعد از اینکه سیستم آب نل نصب شد ، کارمندان داکار بعد از يك مدت به قریه برگشتند . داکتر ها در ولسوالی چرخ گزارش دادند که مردم دیگر با مشکلات جدی معده به کلینیک نمیامدند .
آب از یک اتم اکسیجن و دو اتم هایدروجن ساخته شده . آب خالص پاک ، بی رنگ و بی ذایقه است .

ودواساز گزارش داد که آنها در گذشته مقدار زیاد دوا را برای امراض معده را بفروش میرساندن و حال دیگر آنها ضرورت ندارند که آن دوا ها را ذخیره نمایند .

مرحله چهارم:

برای چندین مداوم فرصت داده شود که نظریات و تجارب خود را درباره آلوده گی آب شریک سازند .

منابع آلودگی و خطرات آن

مقاصد:

بعد از اكمال این بخش مداومین قادر خواهند بود :

- از منابع مختلف آلوده گی و خطرات آن آگاه خواهند بود .

منابع آلودگی و خطرات آن

خلاصه بخش

بعد از اكمال این بخش مداومین :

- از منابع مختلف آلوده گی و خطرات آن آگاه خواهند بود .

وقت:

۶۰ دقیقه

میتود:

پرزینتیشن (ارایه) ، فعالیت گروهی

مواد:

مواد درسی ۱،۱ ، ۲،۱ ، فلیپ چارت و مارکرها .

مراحل:

- این سوال را پرسید ، اگر آب صاف باشد آیا این بدین مفهوم است که آب آلوده نیست ؟ بعد از یک بحث مختصر ، این سوال را پرسید چطور شما گفته میتوانید اگر آب آلوده است ؟
- این سوال را پرسید ، آیا ما میتوانیم اشکال مختلف آلوده گی را به انواع مختلف تقسیم نمایم ؟
- انواع آلوده گی آب را معرفی نماید (بیولوژیکی ، کیمیاوی و فزیک) و یک مثال برای هر نوع آلوده گی ارایه نماید . هر گروه یک نوع آلوده گی را امتحان مینماید وموضوعات را بالای فلیپ چارت یادداشت مینمایند . (یا اگر ترجیح داده شد تمام هر سه نوع) .
- منابع آلوده گی را لست نماید .
- مشکلات میتواند از آلوده گی آب منشه بگیرد .

منابع آلوده گی و خطرات آن

مرحله اول:

مربی میگوید ما همه میدانیم که آب آلوده میتواند سبب مشکل برای ما شود ، اما

چطور ما گفته میتوانیم اگر آب آلوده است؟

راه های مختلف که ما گفته میتوانیم که آب آلوده است بحث کنید .

مرحله دوم:

جوابات را یادداشت نماید : بعضی ممکن پیشنهاد کنند که ذریعه تست که در لابراتوار اجرا میشود یا بوسیله دیدن به آن و دیدن ذرات در آن یا بوسیله ذایقه ، بوی ، رنگ ، سبب اسهال ، ا امراض و غیره میشود .

مرحله سوم:

مربی این سوال را میپرسد

چرا آب زیاتر دریا های ما آلوده است ؟

مربی جوابات پیشنهاد شده را لست مینماید .
ما کثافات را در بین دریا های خود می اندازیم .
حیوانات از آن مینوشند و مواد غایطی خود را درجوی های که ما از آن میگیریم طرح مینمایند .

مرحله چهارم:

مربی از مداومین این سوال را میپرسد

منابع آلوده گی اب تحت الارضی چیست ؟

سوال را بالای فلیپ چارت بنویسد

مربی جوابات را بالای فلیپ چارت مینویسد . تمام جوابات بالای فلیپ چارت نوشته میشود چه آنها صحیح است یا غلط .

مثال

دهلچه کثیف در چاه باز
انداختن اشیا در بین چاه باز
کثافات
مبرزها
طرح مواد غایط توسط حیوانات
طرح مواد غایطه انسانها در بین ویا در اطراف آن
ادویه پاشی ضد حشرات
دود رها شده موترها
کودها
ظروف کثیف آب
پوسیدن نباتات و اجساد حیوانات
دخول فاضل آب های خانواده ها در منابع آب
آشامیدنی
گرد و خاک در هوا
قطع نمودن درختها میتواند مقدار نمک را در آب
تحت الارضی بلند ببرد
صنعت کاران فاضلات را در مسیر آب رها میکنند

هر مثال بحث شده و تشریح میشود و مربی میتواند مثالهای را پیشنهاد نماید که شامل نبوده است .

مرحله پنجم:

بحث با ارایه پاسخ سوال ذیل رهبری میشود

کدام یک از اینها بیشتر کیفیت آبرو در افغانستان متاثر میسازد ؟

مربی جوابات را تحریر مینماید

مرحله ششم:

این سوال را بپرسید

کدام مشکلات از آلوده گی آب ایجاد میشود ؟

مختصراً" بحث ولست نماید ، مخصوصاً" مشکلات در رابطه به آلوده گی ارسینک ، نایتريت و شوری آب را آزمایش نماید .

معلومات تخنیکي

تست برای محتویات آب و توصیه سازمان صحتی جهان

مقاصد:

بعد از اكمال این بخش مداومین قادر خواهند بود:

از تست های مختلف قابل دسترس برای اندازه گیری مواد در آب و سطوح توصیه سازمان صحتی جهان آگاه خواهند شد .

- **نایتريت و نایتريت** ممکن از استفاده بیش از حد کود یا جذب فاضل آب یا فاضلات دیگر عضوی در آب سطحی و آب تحت الارضی ناشی شود . این علت شیوع کولرا است . مواد غایطه انسانها خطرناک است و امراض مختلف را انتقال میدهد . مواد غایطه انسانها بشکل عنعنوی منحيث کود درافغانستان استعمال میشود برای مصون ساختن مواد غایطه واستعمال آن بحیث کود زراعتی شما باید آنرا حد اقل ۲۰ سانتی برای شش ماه در خاش دفن نماید . بعد از آن شما میتوانید بصورت مصون آنر بحیث کود زراعتی استعمال نماید . مواد غایطه باید ۱۰ متر از هر منبع آب آشامیدنی دفن شود جایکه حیوانات و مرغها به آن رسیده نتواند .
- **رهنمایی:** در ساحات با آب مخرب یا آب تیزابی ، استعمال پایپ هدایت کننده و فیتنگ یا رنگ کردن میتواند به یک سطح بلند در آب آشامیدنی هدایت شود که ممکن سبب تاثیرات ناسازگار عصبی در اطفال شود -----
- **سودیم** . سودیم اکثراً بصورت طبعی در آب تحت الارضی پیدا میشود . سودیم یک عنصر عمدہ کیمیای در مایعات موجود است . مقدار زیاد سودیم میتواند برای مردم که فشار خون بلند ، امراض قلبی یا تکلیف کرده دارند مشکل آفرین باشد و به آنها لازم است که یک رژیم سودیم پایین را تعقیب نمایند .
- **شوری** - شوری، خاک حاصل خیز را تخریب مینماید .

تست برای محتویات آب و توصیه سازمان صحتی جهان

خلاصه بخش

مقاصد:

بعد از اكمال این بخش مداومین قادر خواهند بود :

- آشنا بودن با توصیه سازمان صحتی جهان و تست ها و درخواست دررابط به کیفیت آب

وقت:

۴۰ دقیقه

میتود:

پرزینتیشن (ارایه)

مواد:

مواد درسی ۲،۲ کاپی توصیه سازمان صحتی جهان اگر ممکن باشد . توصیه سازمان صحتی جهان بالای پاور پاینت . پوتا تست (تست برای میکروب) وسایل تست کردن (**Testing Kit**) فلیپ چارت ومارکر .

مراحل:

- مجموعه سولات
- استفاده از اور هید پروجیکتور بحث و تشریح موضوعات مختلف شامل در توصیه سازمان صحتی جهان برای مداومین
- فعالیت گروهی : مشخصات سه میتود تجزیه آب کدام ها است ؟

تست برای محتویات آب و توصیه سازمان صحتی جهان

مرحله اول:

پرزینتیشن ، این سوال را از مداومین پرسید

چطور ما بفهمیم اگر آب برای نوشیدن مناسب نیست ؟

مربی جوابات را بالای فلیپ چارت نوشته اضافه مینماید :

آب از یک اتم اکسیجن و دو اتم هایدروجن ساخته شده . آب خالص پاک ، بی رنگ و بی ذایقه است .
ما تست های مختلف را برای تجزیه مقدار مواد ، عضویت های ذره بینی ، گازات و مواد عضوی و غیر عضوی در دسترس داریم .

مرحله دوم:

محتویات فزیک (PP) توصیه سازمان صحتی جهان را نشان دهید

مرحله سوم:

این سوال را پرسید

در اینجا سه نوع تست برای تست کردن آب وجود دارد ، شما چه فکر میکنید کدام ها اند ؟

بعد از ارایه پیشنهادات مداومین مربی تشریح مینماید .

سازمان صحتی جهان سه نوع اجرای تست برای محتویات آب دارد، تشخیص بکتریالوجیکی (میکروبی) تشخیص کیمیاوی ، و تجزیه فزیک هر نوع تست انجام شده و ما بعضی میتود های تست نمودن را در جریان کورس تمرین خواهیم کرد

مرحله چهارم:

یک لست از تست ها نشان داده میشود

تشخیص بیولوژیکی

کت پوتا تست (وسایل تست بیولوژیکی) - تشخیص بیولوژیکی

تشخیص کیمیاوی

در تست کیمیاوی معرف های مختلف استعمال میشود و عکس العمل به مقیاس رنگ یادداشت میشود
وسایل تست ارسینک - تست های دیجیتل برای ارسینک
وسایل تست توسط نوار یا فیته (Strip) اندیکاتور های (مقیاس) رنگ برای ارسینک

پارا متر های فزیک

یادداشت هدایت برقی ، مدت زمانیکه جریان برق برای عبور از بین آب در بر میگردد .
نشان داده میشود

- مجموع مقدار مواد منحل (نمکیات)
- pH اندازه گیری مقدار تیزابیت یا قلویت (همچنان بحیث تیزابیت و قلویت شناخته شده) یک محلول
- ثبت حرارت

توریدیتی متر (آله اندازه گیری کدورت) - خواندن مقدار کدورت بصورت دیجیتل .
تیوب توریدیتی متر (تیوب برای اندازه گیری کدورت)
مقیاس نمایش کدورت که بچشم خوانده میشود

مرحله پنجم:

از مداومین پرسید

شما راجع به مشخصات سه دسته مختلف بیولوژیکی ، کیمیاوی یا فزیکتی چه فکر میکنید ؟

مداومین را به گر و پها برای بحث نمودن تقسیم نموده و آنها راجع به تفاوت ها چه فکر میکنند یادداشت نماید .

مرحله ششم:

گزارش گروهی که آنها راجع به تفاوت ها چه فکر میکنند .

به ادامه آن مربی به هر ماده کیمیاوی واجسام آلوده کننده در توصیه سازمان جهانی صحت اشاره کرده و تشریحات اضافی

میدهد

مرحله هفتم:

از مداومین پرسید اگر کسی میتواند تشریح نماید (نقاط مهم را).

مرحله هشتم:

استفاده از فارم (ورقه) سازمان صحتی جهان وداکار برای ثبت معلومات تست منبع آب را تشریح نمایید . بعضی سازمان ها این

فارم ها را برای استفاده درساحه ساده ساخته اند .

تعقیم نمودن وسایل (تجهیزات)، گرفتن نمونه آب و تست کردن

مقاصد :

بعد از اكمال این بخش مداومین قادر خواهند بود :

- آگاه بودن از اهمیت ودقت زیاد در تعقیم تمام تجهیزات زمانیکه برای کیفیت آب تست مینمایند .
- آشنایی با مراحل شامل در گرفتن نمونه های آب .

عنوان : تعقیم نمودن و سایل (تجهیزات)، گرفتن نمونه آب و تست کردن

خلاصه بخش

بعد از اكمال این بخش مداومین قادر خواهند بود :

- آگاه بودن از اهمیت ودقت زیاد در تعقیم تمام تجهیزات زمانیکه برای کیفیت آب تست مینمایند .
- آشنایی با مراحل شامل در گرفتن نمونه های آب ..

وقت:

۴۰ دقیقه

میتود:

پرزنتیشن (ارایه) با پاورپاینت ، تراوش دماغی .

مواد:

مواد درسی ۱،۳، فلیپ چارت ومارکرها .

وسایل و تجهیزات مورد ضرورت:

بوتل های نمونه گیری ، لیبل ها

مراحل:

- این سوال را بالای فلیپ چارت بنویسید . مراحل مهم قبلی ، درجریان وبعدی گرفتن نمونه آب چیهها است؟
- شریک ساختن نظریات ودانش مداومین .
- ارایه گزارش بالای فلیپ چارت .
- ارایه پرزنتیشن با پاور پاینت دررابطه به نمونه گیری .

تعقیم نمودن وسایل (تجهیزات)، گرفتن نمونه آب و تست کردن

مرحله اول:

معرفی - مربی میگوید آیا شما آگاهی دارید که شخص فنی لابراتوار چطور تجهیزات را تعقیم و پاک نگه میدارد

مربی این سوال را میپرسد

چرا باید ظروف آب و تجهیزات تست نمودن پاک و تعقیم شده باشد ؟

جوابات را بالای فلیپ چارت یادداشت نماید

زمانیکه شخص فنی لابراتوار یک نمونه آبرای اجرای تست میگیرد پمپ باید برای یک ساعت قبل از آب گرفتن پمپ شود

مرحله دوم:

سوال ذیلرا بالای فلیپ چارت تحریر و مختصراً بحث نماید

چرا ما باید آب را برای یکساعت قبل از نمونه گرفتن پمپ نمایم ؟

این سوال را بوسیله مثال سطح آب قبل و بعد از (قیف نزولی) پمپ کردن واضح سازید

مرحله سوم:

سوال ذیلرا بالای فلیپ چارت تحریر و مختصراً بحث نماید .

مراحل مهم قبلی ، درجریان و بعدی گرفتن نمونه آب چیست ؟

چرا این مراحل مهم است ؟

جواب سوال را مختصراً بحث نماید نظریات و دانش مداومین را شریک سازید .

بالای فلیپ چارت یادداشت نماید

مرحله چهارم:

ارایه پرزیتیشن با پاور پانت در رابطه به تست نمودن (کیت = اسباب ساحوی) .

موضوع را در پاورپاینت آورده بحث نماید .

اجرای تست بکتریالوجیکی

مقاصد :

فهمیدن اینکه تست بکتریالوجیکی چیست و آشنایی با میتود های اندازه گیری آلوده گی بکتریالوجیکی آب.

عنوان : تست نمودن بکتریالوجیکی

خلاصه بخش

مقاصد:

بعد از اكمال این بخش مداومین قادر خواهند بود :

- آشنایی با آلودگی بکتریالوجیکی و میتود های اندازه گیری آلودگی بکتریالوجیکی آب.

وقت:

۹۰ دقیقه

میتود :

پرزینتیشن (اراییه) بحث گروهی ، تمرین عملی ، اراییه با پاورپاینت .

مواد:

مواد درسی ، کمپیوتر لپ تاپ ، پرده صفحه ، پروجکتور ، کیت اندازه گیری آلودگی بکتریالوجیکی ، فلیپ چارت و مارکرها .

وسایل و تجهیزات مورد ضرورت:

کیت پوتا تست ، بوتل های نمونه گیری ، لیبل ودستمال کاغذی ، اسباب برای حرارت دادن آب ، دیگ بخار و بالون گاز ، اراییه ذریعه پاورپاینت لابراتوار بکتریالوجیکی " پوتا تست " مواد درسی ۲،۳ دیده شود .
بوتل های نمونه گیری ، لیبل ودستمال کاغذی ،

مراحل :

- مربی پرزینتیشن با پاور پاینت اراییه مینماید .
- تست عملی اندازه گیری آلودگی بکتریالوجیکی یک نمونه آب را مرحله به مرحله درصنف نشان میدهد
- مداومین به چهار گروه تقسیم شده و اندازه گیری آلوده گی بکتریالوجیکی نمونه های آب را تمرین مینمایند .
- هرگروه نماینده برای تشریح پروسه تست نمودن یک نمونه آب ، مرحله به مرحله ، درمقابل متباقی صنف ، انتخاب مینماید .
- اراییه با پاورپاینت پوتا تست را نشان میدهد .

یادداشت برای مربی:

درختم روز اراییه با پاورپاینت (پوتا تست) توضیح مواد درسی را فراموش نکنید.
مربی همچنان باید در جریان تمرین عملی مداومین را کمک نماید .

تست نمودن بکتریالوجیکی

مرحله اول:

معرفی تست بکتریالوجیکی
اراییه سهمگیرانه به اساس سوالات
این سوال را برسید -

زمانیکه ما تست بکتریالوجیکی را انجام میدهیم چی را میخوایم بینیم
معلومات تخنیکی دیده شود

جوابات را یادداشت نماید که همه ببینند .

مرحله دوم:

این سوال را برسید

منابع کولیفارم های غایطی در آب چیه است
معلومات تخنیکی دیده شود

معلومات تخنیکی

مسوده معرفی اساسات هایدرولوجی - صفحات ۱۳، ۱۴، نشریه ۱ می ۲۰۰۳
کولیفارم ها انواع مختلف بکتريا بوده که در داخل امعای حیوانات خون گرم و در مواد فاضله حیوانات وبصورت طبعی در خاک پیدا میشود . بکتريا های کولیفارم به اساس منبع مشترک حیات ومشخصات پانها به دوگروپ Faecal و Total کولیفارم تقسیم میگردند . گروپ Total کولیفارم ها در برگیرنده بکتريا ی Eaecal کولیفارم مانند Escherichia Coli (E coli) وهمین طور دیگر بکتريا ی کولیفارم که درخاک ونبات زنده گی دارید میباشد .
تظاهر بکتريای Total کولیفارم در آبها نشاندهنده آن نیست که آب جدیداً ملوث گردیده به هر حال موجودیت ویا عدم موجودیت این بکتريا ها در آبهای که در آن عملیه تصفیه سازی صورت گرفته نشان دهنده آن است تکه آیا عملیه تصفیه سازی بصورت درست انجام یافته یا خیر .
کولیفارم غایطی (FAECAL) بکتريای است که بشکل طبعی در مواد فضله حیوانات خون گرم موجود بوده اکثراً انواع آن قادر به ادامه حیات در بیرون از جسم حیوان برای مدت طولانی نمیشد . موجودیت کولیفارم غایطی در آب معمولاً نشاندهند ه ملوثیت آبهای تحت الارضی توسط مواد فضله حیوانی وانسانی در زمان نزدیک میباشد ، که دربرگیرنده سایر بکتريا ها ، ویروس ها ویا امراض ناشی از عضویت های ذره بینی میباشد به جز از معاینه لابراتواری ، راه دیگری برای تثبیت موجودیت عضویت های ذره بینی وجود ندارد ، زیرا موجودیت همچو بکتريا ها زنگ وذایقه آبرا تغییر نمیدهد .
منابع Total و Faecal کولیفارم در آب های تحت الارضی در برگیرنده :

- جریان آبهای زراعتی
- ترشحات از سیستم آبهای بد رفت
- جذب شدن آبهای سطحی ملوث شده با موادفضله حیوانات وحشی

سوال را یادداشت نماید که همه ببینند .

مرحله چهارم:

این سوال را بپرسید

چرا ما باید تست را در یک و نیم ساعت بعد از بیرون کشیدن آب از چاه تکمیل نمایم؟

جواب سوال را با یادداشت جوابات از طرف مربی بالای فلیپ چارت بحث کنید .

مرحله پنجم:

مربی پرزنتیشن با پاور پلنت ارایه مینماید .

مرحله ششم:

تست عملی اندازه گیری آلودگی بکتریالوجیکی نمونه آبرا مرحله به مرحله درصنف درسی نشان دهید لابراتوار بکتریالوجیکی (POTATEST) میتود فلتر توسط غشا .

مرحله هفتم:

مداومین تمرین مینمایند و مراحل اندازه گیری آلوده گی بکتریالوجیکی نمونه آبرا یادداشت مینمایند .

مرحله هشتم:

مداومین برای شرح ،مرحله به مرحله پروسه تست نمودن نمونه آب ، درمقابل متباقی صنف انتخاب میشود .

خلاصه از رهنمای WHO

طوریکه ملوث کننده های کیمیایی بطور نورمال بعد از مدت زمان طولانی بالای صحت تاثیرات منفی دارند ، نسبت به ملوئیت میکروبی در درجه دوم مدنظر گرفته میشوند .

انتخاب نامناسب نقطه برای حفر چاه و حفظ و مراقبت وساختمان ضعیف چاه (مخصوصاً چاه های دستی کم عمق) نیز میتواند خطر بکتريا وسایر عضویت های ذره بینی مضره را در داخل چاه آب آشامیدنی افزایش بدهد . اگر چه بصورت عموم خود اینها مضر نیستند ، مگر موجودیت کولیفارم غایطی نشاندهنده ملوئیت آب با مواد فضله میباشد که ممکن باعث ایجاد سایر زیان ها و یا امراض ناشی از عضویت ها ذره بینی مانند بکتريا ، ویروس ، پروتوزوا و پرازیت ها مانند جارديا (Giardia) گردد . آب آشامیدنی ملوث شده با این موجودات باعث بروز امراض معده وامعا بشمول اسهالات واستفراغات میشود . تاثیرات اینها تهدید برای حیات اطفال ، بزرگسالان و اشخاصی که سیستم معافیت بدن شان ضعیف بوده ویا دیگر مریضی های دارند، میباشد

روز دوم

دیزاین و تقسیم وقت

مواد درسی ممد	میتود طرف استفاده	وقت طرف ضرورت	واقعات تریننگ
	پرزینتیشن (اراییه)	۶۰ دقیقه	بخش باز گشایی (تکرار بخش روز های گذشته)
مواد درسی ۱،۲ ، ۲،۴ ، ۴.۴	پرزینتیشن بوسیله پاورپاینت ، تراوش دماغی شرح نمایش و عملی	۱ ساعت ۴۵ دقیقه	نشت فیزیکی در اتاق تریننگ بعداً در ساحه چاه
مواد درسی ۱،۳	پرزینتیشن بوسیله پاورپاینت ، تراوش دماغی شرح نمایش و کار گروهی عملی	۱ ساعت ۲۰ دقیقه	تست آب در ساحه
مواد درسی ۱،۲ ، ۱،۴ ، ۴،۴	اراییه بوسیله پاورپاینت تراوش دماغی ، تمرین عملی در گروهها	۱ ساعت ۳۰ دقیقه	تست کیمیاوی
	پرزینتیشن (اراییه)	۱۰ دقیقه	خلاصه بخش
	۵ ساعت ۴۵ دقیقه + ۱ ساعت برای نان چاشت و ۱۵ - ۳۰ دقیقه برای وقفه های چای		مجموع وقت

اجرای تست فزیک

مقاصد:

بعد از اكمال این بخش مداومین قادر خواهند بود :

آشنایی با میتود های مختلف تست در ساحتی برای **pH** ، **TDS** (مجموع مواد منحل) ، مکدریت ، حرارت و هدایت برقی .
آگاهی از ضرورت مشاهده اطراف چاه برای منابع ممکن ملوئیت .
فهمیدن ضرورت آزمایش پمپ و یادداشت کوردینات (موقعیت) شاخت ، کودنمبر و تولید
آگاهی از مراحل ضروری زمان گرفتن نمونه های آب از ساحتی .

عنوان : تست نمودن فزیک

خلاصه بخش

مقاصد:

بعد از اكمال این بخش مداومین قادر خواهند بود :

- آشنایی با پارامتر های فزیک آب و میتودهای اندازه گیری ملوئیت فزیک .

وقت:

۱ ساعت ۴۵ دقیقه

میتود:

پرزینتیشن (ارایه) با پاورپاینت نمایش تمرین مداومین و تراوش دماغی

مواد:

تجهیزات برای تست نمودن ، نمایش و مواددرسی شماره ۴، ۲ ضمیمه ۱ .

وسایل و تجهیزات مورد ضرورت:

وسایل تست (KIT) pH (تیزابیت وقلویت آب) و هدایت برقی ، آله اندازه گیری مکدریت (Turbidity meter) اندیکاتور سطح آب (Water level Indicator) ، بوتل های نمونه گیری ، لیبل ودستمال کاغذی .

مراحل:

- مربی از مداومین این سوال را میپرسد - هدایت برقی چیست ؟
- همچنان سولات راجع به مکدریت ، pH تیزابیت وقلویت آب ، TDS مجموع مواد منحل وحرارت آب وسولات را بالای فلیپ چارت بنویسید.
- مربی جوابات را بالای فلیپ چارت تحریر مینماید . تمام جوابات نوشته میشود چه صیح اند یا غلط .
- هر جواب بحث و توضیح میشود ومربی میتواند مثالهای را پیشنهاد نماید که شامل جوابات نبوده است .

تست نمودن فزیک

مراحل:

- مرحله اول:** معرفی در رابطه به توصیه سازمان صحتی جهان که ما قبلاً بحث نمودیم .
- مرحله دوم:** بحث مختصر که مقصد ما از پارامتر های فزیک چیست .
- مرحله سوم:** پرزینتیشن با پاورپاینت را نشان دهید ، مواد درسی ۲،۴ دیده شود .
- مرحله چهارم:** تکرار ، بحث ، و پرسش سوالات راجع پرزینتیشن پاورپاینت .

این سوالات قبل از پرزینتیشن (ارایه) بالای فلیپ چارت نشان داده شده بود .

هدایت برقی چیست ؟
مجموع مواد منحل (شوری)
مقصد ما از مکدریت چیست ؟
pH چی را نشان میدهد ؟
چطور حرارت کیفیت آب را متاثر میسازد ؟

مربی جوابات را بالای فلیپ چارت تحریر مینماید . تمام جوابات نوشته میشود چه صبح اند یا غلط .
هرپاسخ بحث شده و بیشتر تشریح میشود .

مقدار بلند **مکدریت** آب میتواند عضویت های ذره بینی را از تاثیر ضد عفونی ساختن محافظه نماید ونموی بکتریا ها را تشریح بخشد . ودر نتیجه ضرورت تقاضای مقدار کلورین را بلند میرد . مکدریت آب توسط موجودیت مواد معلق در آن مانند **Clay** (گل رس) و **Silt** (سرمه ریگ بسار میده دانه) ایجاد میشود واین مواد برای آب رنگ میدهد .
هدایت برقی . اگرچه آب خالص هادی ضعیف برق است ، آلودگی که در آب واقع میشود به یک هادی نسبتاً خوب مبدل میشود .
pH اکثر موجودات زنده متکی به میزان **pH** به دوام زنده گی خود هستند . خونیکه در بین ورید های ما جریان مینماید یک **pH** بین ۷،۳۵ و ۷،۴۵ را باید داشته باشد ازدیاد این حد ، به مقدار کم یک دهم حصه واحد **pH** میتواند کشنده باشد . انواع مختلف نباتات میتواند خوبتر بروید اگر خاکی که درپان میرویند دارای **pH6** باشد .
چرا آب زیاتر دریا های ما آلوده است ؟

مرحله پنجم:

هرتست تشریح داده میشود

مرحله هشتم:

بعد از هر تشریح به مداومین برای تمرین تست موقع داده میشود

یادداشت برای مربی

شخص فنی (تکنیشن) لابراتوارداکار تشریح هدایت برقی را کمک مینماید .

عنوان: تست آب در ساحه

خلاصه بخش

مقاصد:

بعد از اكمال این بخش مداومین قادر خواهند بود :

- آگاهی از مراحل مختلف زمانیکه نمونه آب در ساحه گرفته میشود
- آگاهی با میتود های مختلف تست فزیکي در ساحه برای pH (تیزابیت وقلویت آب) (مجموع مواد منحل ، مکدریت ، حرارت ، وهدایت برقی .

وقت:

۳ ساعت ۳۵ دقیقه

میتود:

باز دید از ساحه (نزدیک به اتاق تریننگ) ، تشریح ، کار گروهی و تمرین عملی

مواد:

مواددرسی ۱،۳ فلیپ چارت ومارکرها .

وسایل و تجهیزات مورد ضرورت:

وسایل تست pH (KIT) (تیزابیت وقلویت آب) و هدایت برقی ، آله اندازه گیری مکدریت (Turbidity meter) اندیکاتور سطح آب (Water level Indicator) ، بوتل های نمونه گیری ، لیبل ودستمال کاغذی .

مراحل:

- با انتخاب یک شخص بحیث رهبر گروه مداومین رابه سه گروه تقسیم نماید.
- مربی میتودهای تست نمودن وطریقه یادداشت نتایج را بالای فورمه با هر گزوپ تشریح مینماید .
- به مداومین بعداً برای گزارش نتایج در صنف موقع داده میشود .

تست نمودن آب در ساحه

یک طریقه متبادل میتواند تست نمودن آب در ساحه را در بخش اخیر روز انتقال دهد .

مرحله اول:

معرفی فعالیت های پلان شده در محل چاه قبل از ترک کردن اتاق ترینگ .
به یاد داشته باشید : هدایت برقی (EC) تیرایت وقلویت آب (pH) مکدریت وحرارت (T) باید مستقیماً در ساحه هدایت شود .

فورمه گزارش معلومات منبع آب مختصراً تکرار شود .
هر فعالیت لست شده به بصورت جداگانه هر یک بخواند .
هر مرحله را بحث نموده و جواب بدهید که چرا ما اینرا انجام میدهیم .

مری میرسد

آیا شما فکر میکنید که چیزی باقی مانده باشد ؟

پیشنهادات میتواند در لست اضافه شود

مرحله دوم:

- با رسیدن به محل چاه با پروگرام پلان شده پیش بروید .
- قبل از شروع تمرین برای منابع آلوده کننده آب تحت الارضی به اطراف مشاهده نماید . هر منبع ممکن ملوئیت را لست نماید .
 - زمانیکه یادداشت مینماید پمپ را برای معلومات طرف ضرورت امتحان نماید .
ساخت پمپ ، کودنمبر ، تولید کننده ، کوردینات (موقعیت) چاه و مشاهدات دیگری را که شما میخواهید ثبت نماید ، یادداشت کنید .
 - نشان دادن اندازه گیری سطح آب چاه و یادداشت نتایج .
 - مری / تکنیشن لابراتوار میتودهای گرفتن نمونه آب را برای انتقال به لابراتوار تشریح مینماید .
 - تشریح و گرفتن نمونه ها برای اجرای تست در ساحه .
 - تشریح طریقه یادداشت نمودن نتایج در فورمه .
 - مداومین بانتخاب یک نفر بحیث رهبر گروه به گروه ها تقسیم میشوند .
 - اگر لازم باشد مری تست را دوباره تشریح مینماید . (تمام تست های که در بخش های گذشته معرفی و تمرین شده بود) .
 - هر گروه تهدد مینماید که نمونه گیری و وسایل تست کردن دورانی باشد .

مرحله سوم:

مداومین بعداً نتیجه را در اتاق ترینگ گزارش میدهند .

اجرای تست کیمیای

مقاصد:

آشنایی با تست کیمیای برای اندازه حدود فلز ، مواد کیمیای و دیگر مواد در آب .

عنوان: تست نمودن کیمیاوی

خلاصه بخش

مقاصد:

بعد از اكمال این بخش مداومین قادر خواهند بود :

- آشنایی با میتود های مختلف اندازه گیری ملوئیت کیمیاوی در آب .

وقت:

۱ ساعت ۳۰ دقیقه

میتود:

نمایش اراییه با پاور پابنت و تمرین عملی

مواد:

مواد درسی ۱،۲ ضمیمه ۱ فلیپ چارت و مارکرها .

وسایل و تجهیزات مورد ضرورت:

تجهیزات تست توسط فیته (Strip) ارسینک ، کلوراید ، آهن ، مجوع سختی ، و pH ، نایتریت و نایترایت وسایل تست توسط فیته (Strip test kits) . بوتل های نمونه گیری ، لیبل و دستمال کاغذی .

مراحل:

- تشریح مراحل تست نمودن کیمیاوی
- تکرار توصیه تجزیه های کیمیاوی سازمان صحی جهان
- نمایش تصاویر از لابراتوار داکار
- معرفی وسایل (Kits) تجزیه و تشریح مراحل متعدد .

تست نمودن کیمیاوی

مرحله اول:

معرفی - در رابطه به توصیه سازمان صحتی جهان که قبلاً "مورد بحث قرار گرفت ، و توصیه را مختصراً" تجدید نظر و بحث نماید

مرحله دوم:

مربی میپرسد

آیا کسی کدام مورد را در افغانستان میفهمد جای که آب بصورت کیمیاوی ملوث است ؟

مرحله سوم:

تشریح مراحل که برای تست کردن آلودگی آب استعمال میشود ذریعه استفاده از معرف های کیمیاوی صورت میگیرد .

مرحله دوم:

لابراتوار داکار توسط اراییه با پاورپاینت نمایش داده شود .

مرحله سوم:

کیت (Kit) تجزیه کیمیاوی را معرفی نموده و تست های متعدد را برای مواد کیمیاوی تشریح نماید .

مرحله چهارم:

تعداد از مداومین مراحل را بوسیله تشریح نمودن تست به کمک مریبون و دیگر مداومین تکرار مینماید.

خلاصه از رهنمای WHO

طوریکه ملوث کننده های کیمیاوی بطور نورمال بعد از مدت زمان طولانی بالای صحت تاثیرات منفی دارند ، نسبت به ملوثیت میکروبی در درجه دوم مدنظر گرفته میشوند .

روز سوم

دیزاین و تقسیم وقت

مواد درسی ممد	میتود تریننگ	وقت طرف ضرورت	واقعات تریننگ
	تراوش دماغی	۹۰ قیقه	بخش باز گشایی (تکرار بخش های روز های گذشته)
ضمیمه ۲	اراییه (پرزینتیشن) ذریعه پاورپاینت کارگروپی و تمرین .	۹۰ قیقه	تصفیه و فلتر نمودن آب
مواد درسی , C و D	تمرین	۴۵ قیقه	ارزیابی کورس تربیوی
	اراییه (پرزینتیشن)	۳۰ قیقه	توزیع تصدیق نامه ها
۵ ساعت ۴۵ دقیقه + ۱ ساعت برای نان چاشت و ۳۰ دقیقه برای وقفه چای			مجموع وقت

میتود های تصفیه آب

تصفیه آب

مقاصد :

بعد از اكمال این بخش مداومین با اسعمال کلورین بحیث بصفیه کننده آب و بعضی از نظریات مختلف دیگر که برای فلتر کردن آب دردسترس است آشنا خواهند بود .

عنوان: تصفیه و فیلتر کردن آب

خلاصه بخش

مقاصد:

بعد از اكمال این بخش مداومین خواهند:

- آشنایی با استعمال کلورین بحیث تصفیه کننده ونظریات مختلف قابل دسترس برای فیلتر نمودن آب ملوث .

وقت:

۹۰ دقیقه

میتود:

اراییه (پرزینتیشن) و تراوش دماغی

مواد:

فلیپ چارت ومارکرها .

مراحل:

- مربی ملوثیت را باسهمگیری مداومین بالای فلیپ چارت یاداشت مینماید .
- اگر کسی نظری داشت مربی آنها را به لست اضافه خواهد نمود .
- وضاحت وبحث مختصر بالای هر میتود .
- مزایا ونواقص استعمال کلورین زمانیکه آب را برای نوشیدن مصون میسازید تشریح نماید .
- عملیه کلورینیشن یک چاه را تشریح نماید .

تصفیه و فلتر کردن آب

ارایه (پرزینتیشن) سهمگیرانه به اساس سوالات

مربی از مداومین میپرسد -

شما از قبل راجع به کلورینیشن چه میدانید؟

جوابات را یادداشت نماید

مزایا و نواقص استعمال کلورین زمانیکه آب را برای نوشیدن مصون میسازید تشریح نماید .
کلورین ماده ضد عفونی کیمیاوی است که امراضی را از بین میبرد که ناشی از میکروب است . تعقیم ارزش غیر قابل سوال دارد.
مقدار بلند **مکدریت** آب میتواند عضویت های ذره بینی را از تاثیر ضد عفونی ساختن محافظه نماید ونموی بکتریا ها را تسریع بخشد . ودر نتیجه ضرورت تقاضای مقدار کلورین را بلند میبرد.

مرحله ۲

از مداومین پرسید

شما یک چاه دستی جدید را چطور تعقیم مینمایید ؟

بعد از اینکه مداومین دانش شانرا شریک ساختند مراحل ضد عفونی ساختن یک چاه دستی جدید را با کلورین مرحله به مرحله تشریح نماید .

مراحل درضمیمهه تفصیل است

استعمال مقدار درست کلورین و خودداری از استفاده آب که در ساعت اول پمپ میشود مهم است . مقدار کلورین که اضافه میشود وابسته به نوع آلودگی است

معلومات تخنیکی

ضد عفونی و تعقیم کردن

ضد عفونی کردن در تهیه آب آشامیدنی مصون یک امر مهم و غیر قابل سوال محسوب میگردد. محوه کردن میکروب های حامل امراض ، بواسطه یک اجنت کیمیاوی مانند کلورین معمول میباشد . کلورین منحیث یک ماده ضد عفونی آب آشامیدنی میتواند به آسانی کنترل و مراقبت گردد ، و مراقبت مکرر در صورت استفاده از کلورین توصیه میگردد .
استعمال ضد عفونی های کیمیاوی در تصفیه سازی با عث تشکیل محصولات فرعی مگردد. خطر این محصولات فرعی برای صحت بمراتب کمتر است در مقایسه به خطر ضد عفونی ساختن ناقص . نباید بخاطر کنترل این محصولات فرعی در پروسه ضد عفونی ساختن کمی وکاستی صورت گیرد .

شما کدام میتودی را میفهمید که بوسیله آن مردم میتواند آبرا درخانه تعقیم نماید

جوابات را یادداشت نماید

در اینجا بسیار طرح های ایجاد شده مختلف برای فلتر آب درمارکیت وجود دارد اما اینها به یک شخص با اقتصاد متوسط بسیار قیمت است . کلورین نسبتاً ارزان است ۱۵ افغانی فی لیتر .
برای مردم قبول مزه وبوی کلورین در آب آشامیدنی شان مدتی را دربر میگیرد .

مری میپرسد

شما فکر میکنید دیزاین چاه فلتر غیر قیمتی به فامیل ها در افغانستان با ارزش خواهد بود

جوش دادن یک طریقه خوب عاجل است مخصوصاً برای اطفال خوردسال ولی نواقص آن چی ها است ؟

جوابات را یادداشت نماید

مرحله چهارم:

مری میپرسد

با چه میتود های دیگر فلتر آب شما تجربه د ارید ؟

جوابات را یادداشت نماید

طریقه های ذیل فلتر کردن را معرفی نماید

رسورب (ته نشین شدن)

طرز العمل عبور دادن آهسته آب از ریگ

فلتر سریع

رفینگ فلتر (Roughing filter)

مرحله پنجم:

مری محتویات بخش را خلاصه مینماید .

عنوان: نظرخواهی و ارزیابی کورس

خلاصه بخش

مقاصد:

- در جریان تکمیل این سوالنامه مربی قادر خواهد بود :
- به تشخیص توانایی و نکات ضعیف کورس .
- به تخمین اندازه معلوما تیکه توسط مداومین حاصل شده .
- بدست آوردن یک نظریه راجع به موثریت آنها به حیث تسهیل کننده ها .

وقت:

یک ساعت

میتود:

سوالات با تحریر جوابات ، سوالات چند جوابه .

مواد:

ورق های امتحان و ارزیابی .

مراحل:

- مربی دلیل ارزیابی را تشریح مینماید
- سوالنامه را تشریح مینماید .
- شاگردان سوالنامه را تکمیل مینمایند و مربی آنها را جمع مینماید .
- توضیح ورق های ارزیابی کورس .
- مداومین آنها را تکمیل نموده و به مربی بازمیگردانند .

یادداشت برای مربی

برای تکمیل این دو ورق برای مداومین وقت کافی باید داده شود .

ارزیابی کورس و تمرین روشهای آموزش

مراحل

مرحله اول:

مربی اوراق را توضیح نموده و از مداومین میخواهد که جواب سوالات متعدد را بنویسند. این سوالات ضرور است که در توافق با مواد در برگیرنده کورس تکمیل شده باشد.

- ۱- ارزش تست آب چیست؟
- ۲- کولیفارم های غایبی در آب چیرا نشان میدهد؟
- ۳- سه کتنگوریکه ما آبرا برای آن تست مینمایم چیهها است؟
- ۴- چرا ما باید تجهیزات تست کردن را تعقیم کنیم؟
- ۵- بعد از جمعآوری آب کدام تست باید زود انجام شود؟
- ۶- کدام عنوان بیشترین ارتباط برای کار شما داشت؟

مرحله دوم:

ارزیابی میتود های کورس تربیوی و انتظام عمومی :

- مداومین موضوعات ذیل رابه مقیاس ۱ تا ۵ قیمت میدهند. ۵ عالی است
- آیا مقاصد کورس برآورده شده؟
- آیا میتودها سهمگیرانه بود ه؟
- آیا مربیون صمیمی بودند؟
- آیا مواد مفید بود؟
- آیا محل کورس برای آموزش مساعد بود؟
- آیا غذا کافی بود؟

مرحله سوم:

توزیع تصدیق نامه های حلضترین
اختتام کورس

فهرست برای کورس تریوی کیفیت آب

کیفیت آب تحت الارضی	ضمیمه اول:
تصفیه آب	ضمیمه دوم:
دوران آب درطبعیت	ضمیمه سوم:

ضمیمه اول:

کیفیت آب تحت الارضی

مااکثراً در مورد کیفیت آب از لحاظ ذائقه، شفافیت، بوی و غیره خواص آن فکر میکنیم که آیا آب برای نوشیدن مناسب است یا خیر. اکثراً این خواص مربوط میشود به نوعیت موادی که در آب بشکل منحل و یا معلق موجود استند. آب خالص بدون ذائقه و بوی میباشد. یک ملیکول آب مبشکل از اتومهای هایدروجن و اکسیجن میباشد. آب هیچگاه بشکل خالص آن در طبیعت پیدا نمیشود. آبهای سطح الارضی و تحت الارضی هر دو دارای مرکبات فراوانی اند. موجودات ذره بینی، گازات، مواد عضوی و غیرعضوی.

خواص کیمیاوی آب همیشه مربوط به حرکت آن در دوران هایدروژئولوژیکی میباشد. انواع مرکبات کیمیاوی که در آب ها ی تحت الارضی پیدامیشوند مروط میشوند به ترکیب کیمیاوی بارنده گی و آبهای تغذیه کننده.

یکی از تغییرات مهم طبعی در ترکیب کیمیاوی آب در خاک صورت میگیرد آب در مسیر عبور خود ازساحه ریچارچ به ساحه دیسچارچ موادیرا که با آن مواجه میشود منحل میسازد و یاممکن است بعضی از مرکبات خود را ترسب بدهد. با لآخره کیفیت آبهای تحت الارضی مربوط میشود به درجه حرارت و شرایط فشار و نوعیت تشکیلات احجار و خاک که در آن آبها ی تحت الارضی جریان میانند. وهم به زمان توقف آب در زیر زمین. بصورت عموم جریان سریع آب مقدار کم مواد را منحل میسازد، همچنان آبهای تحت الارضی هر نوع مواد ملوث کننده قابل انحلال را که با آن مواجه میشوند، با خود حمل میدارند. دانشمندان کیفیت آبرا نظر به موجودیت مقدار مرکبات مختلف در آن ارزیابی میکنند، این مقدار اغلباً به ملی گرام فی لیتر افاده میگردد، که معادل است به تعداد چند گرام در یک ملیون گرام آب.

آبهای تحت الارضی که در میان یک طبقه آبد جریان میکنند بصورت طبعی تصفیه میشوند، این عملیه تصفیه شدن مربوط می شود به مدت زمان توقف اب در زیر زمین، یعنی آب های تحت الارضی معمولاً از موجودیت امراض ناشی عضویت های ذره بینی مبری استند. منبع آلوده گی در مجاورت یک چاه میتواند به این مصونیت طبعی آب صدمه وارد نماید. تصفیه طبعی به این معنا است که آبهای تحت الارضی همیشه نظر به آبهای سطحی مقدار کم مواد منحل و معلق را درخود دارند.

کیفیت بکتریالوجیکی:

خلاصه از:

رهنمای سازمان صحتی جهان برای کیفیت آب آشامیدنی ۳ مقدمه - فصل اول، مسوده ۱۷ فیبروری ۲۰۰۳
پیامد صحتی آلوده گی با عضویت های ذره بینی در حد یست که کنترل آن از اهمیت قابل ملاحظه برخوردار بوده و نمیتوان آنرا نادیده گرفت

کولیفارم انواع مختلف بکتریای بوده که در داخل امعای حیوانات خون گرم و در مواد فضله حیوانات و بصورت طبعی درخاک پیدا می شوند. بکتریای کولیفارم به اساس منبع مشترک حیات و مشخصات آنها به دوگروپ Total و Faecal کولیفارم تقسیم میگردد، گروپ Total کولیفارم ها دربر گیرنده بکتریای Faecal (غایطی) کولیفارم مانند Escherichia Coli (E.Coli) و همین طور دیگر انواع بکتریای کولیفارم که در خاک و نبات زندگی دارند، میباشد.

تظاهر بکتریای Total کولیفارم در آنها نشاندهند ه آن نیست که آب جدیداً ملوث گردیده، به هر حال موجودیت و یا عدم موجودیت این بکتریای ها در آبهای که در آن عملیه تصفیه سازی صورت گرفته نشان دهنده آن است که آیا عملیه تصفیه سازی بصورت درست انجام یافته یا خیر.

Faecal کولیفارم بکتریای است که بشکل طبعی در مواد فضله حیوانات خون گرم موجود بوده، اکثراً انواع آن قادر به ادامه حیات در بیرون از جسم حیوان برای مدت طولانی نمی باشند موجودیت فیکل کولیفارم در آب معمولاً نشاندهنده ملوثیت آب

های تحت الارضی توسط مواد فضله حیوانی و انسانی در زمان نزدیک میباشد، که دربرگیرنده سایر بکتریا ها، ویروس ها و یا امراض ناشی از عضویت های ذره بینی میباشد به جز از معاینه لابراتواری، راه دیگری برای تثبیت موجودیت عضویت های ذره بینی وجود ندارد، زیرا موجودیت همچو بکتریا ها زنگ و ذایقه آبرای تغییر نمیدهد.

منابع Total و Faecal کولیفارم در آب های تحت الارضی در بر گیرنده:

- جریان آبهای زراعتی

- ترشحات از سیستم آبهای بد رفت

- جذب شدن آبهای سطحی ملوث شده با موادفضله حیوانات وحشی.

انتخاب نامناسب نقطه برای حفر چاه و حفظ و مراقبت و ساختمان ضعیف چاه (مخصوصاً چاه های دستی کم عمق) نیز میتواند خطر بکتریا و سایر عضویت های ذره بینی مضره را در داخل چاه آب آشامیدنی افزایش بدهد.

اگر چه بصورت عموم خود اینها مضر نیستند، مگر موجودیت کولیفارم غایبی نشاندهنده ملوئیت آب با مواد فضله میباشد که ممکن باعث ایجاد سایر زیان ها و یا امراض ناشی از عضویت ها ذره بینی مانند بکتریا، ویروس، پروتوزوا و پرازیت ها مانند جارديا (Giardia) گردد. آب آشامیدنی ملوث شده با این موجودات باعث بروز امراض معده و امعاء بشمول اسهالات

و استفراغات میشود. تاثیرات اینها تهدید برای حیات اطفال، بزرگسالان و اشخاصی که سیستم معافیت بدن شان ضعیف بوده

و یا دیگر مریضی های دارند، میباشد

ضد عفونی و تعقیم کردن:

ضد عفونی کردن در تهیه آب آشامیدنی مصون یک امر مهم و غیر قابل سوال محسوب میگردد. محوه کردن میکروب های حامل امراض، بواسطه یک اجنت کیمیای مانند کلورین معمول میباشد. کلورین منحیث یک ماده ضد عفونی آب آشامیدنی میتواند به آسانی کنترل و مراقبت گردد، و مراقبت مکرر در صورت استفاده از کلورین توصیه میگردد.

استعمال ضد عفونی های کیمیای در تصفیه سازی با عث تشکیل محصولات فرعی میگردد. خطر این محصولات فرعی برای صحت بمراتب کمتر است در مقایسه به خطر ضد عفونی ساختن ناقص. نباید بخاطر کنترل این محصولات فرعی در پروسه ضد عفونی ساختن کمی و کاستی صورت گیرد.

مقدار بلند مکدریت آب میتواند عضویت های ذره بینی را از تاثیر ضد عفونی ساختن محافظه نماید و نموی بکتریا ها را تسریع بخشد. و در نتیجه ضرورت تقاضای مقدار کلورین را بلند میرد. مکدریت آب توسط موجودیت مواد معلق در آن مانند Clay (گل رس) و Silt (سرمه ریگ بسار میده دانه) ایجاد میشود و این مواد برای آب رنگ میدهد.

آلودگی کیمیای

خلاصه از رهنمای WHO

طوریکه ملوث کننده های کیمیای بطور نورمال بعد از مدت زمان طولانی بالای صحت تاثیرات منفی دارند، نسبت به ملوئیت میکروبی در درجه دوم مدنظر گرفته میشوند.

ممکن است که مواد کیمیای زیادی در آب آشامیدنی موجود باشد، مام بعضی آنها در شرایط محیطی خاصی بالای صحت تاثیرات آبی دارد. ملوئیت کیمیای بخاطر چاره جویی و نظارت آبهای آشامیدنی ترجیع داده میشود. با اینکه اطمینان حاصل گردد که مقدار کم این ملوئیت تهدیدی برای صحت بوده نمیتواند.

- موجودیت مقدار زیاد زیاد فلوراید بشکل طبیعی باعث ایجاد لکه در دندان ها میگردد ، و واقعات شدید فلج اسکلیت از فلوراید ناشی میشود .
- همچنان ارسینک ممکن در آب موجود باشد ومقدار زیاد ارسینک در آب آشامیدنی ممکن باعث خطرات بلند سرطان مهلك گردد .
- سایر مواد کیمیاوی که بشکل طبیعی در آب بوده میتواند وبالای صحت تاثیر منفی دارد ، یورانیم و سلینیوم میباشد .
- موجودیت نایتریت ونیترایت در آب باعث بوجود آمدن مرض *Methaemoglobinaemia* در اطفال شیر خوار میگردد ، تشکیل این نوع مواد کیمیاوی که در اثر استعمال کود کیمیاوی ویا شستشوی مواد عضوی و فاضل آنها وداخل شدن آن در آبهای تحت الارضی صورت میگردد .
- در ساحات که درجه تیزابیت آب بلند باشد ، استعمال پایپ و اتصالات سربی میتواند مقدار سرب را در آب آشامیدنی بلند ببرد . این باعث بوجود آمدن تکالیف عصبی در اطفال میگردد .
- سودیم بصورت طبیعی در آب های تحت الارضی پیدا میشود ، سودیم یک ماده کیمیاوی اساسی در مایعات بدن است . مصرف آن در حدود اعتدال در ترکیب آب آشامیدنی وغذا مضر نمیشود . ولی مصرف مقدار زیاد سودیم در آب آشامیدنی برای اشخاص که تکالیف قلبی ، فشار خون ، وگرده دارند ناراحتی ایجاد میکند وبهتر است که رژیم غذایی با مقدار کم سودیم تعقیب کنند.
- **TDS** (شوری) یعنی **Total Dissolved Solids** یا مقدار مجموعی مواد منحل میباشد تاثیر مهم بالای ذایقه آب آشامیدنی داشته باشد . اگر مقدار **TDS** از ۱۲۰۰ ملی گرام فی لیتر بیشتر باشد مزه آب آشامیدنی خراب میشود . قابلیت هدایت جریان برقی آب ، درجه شوری آن را نشان میدهد.
- **pH** اگر چه معمولا " **pH** برای مصرف کننده گان آب آسیب مستقیم نمیرساند ، اما این یکی از فکتور های مهم کیفیت آبهای تحت الارضی میباشد .

جنبه های قلبی قبول:

آب باید عاری از بوی وذایقه باشد ، در غیر آن مورد ایراد اکثر مصرف کننده گان قرار میگیرد . در ارزیابی کیفیت آب آشامیدنی مصرف کننده گان طبعاً روی احساس خودشان اتکا میدارند . موجودیت مواد میکروبی ، کیمیاوی ویا فیزیکی بالای ظواهر آب ، بوی ،رنگ وذایقه آن تاثیر مگذار و مصرف کننده گان مقبولیت وکیفیت آبرابه اساس این ضوابط ومعیار ها می سنجند . آب بسیار مکدر دارای رنگ تیز بوده مزه وبوی نا مطلوب داشته احتمالا" مصرف کننده گان آن را منحص آب آشامیدنی غیر صحی دانسته وقابل شرب نمیدانند . در حالت بحرانی مصرف کننده گان احتمالا" عدم مقبولیت این نوع آب را نادیده میگیرند . در هر صورت ذخیره آب صحی گواراتر است از منابع آب آشامیدنی غیر صحی .

ضمیمه دوم:

تصفیه سازی آب

سه وقت عمده وجود دارد زمانیکه ما چاه را کلورین مینمایم. زمانیکه چاه جدیداً ساخته یا ترمیم شده باشد، و زمانیکه شورا در مورد آب شکایت نمایند. زمانیکه یک تست بکتریالوجیکی ممکنه برای اندازه گیری ملوئیت انجام شود.

برای میخانیک پمپ دستی برای تعقیم چاه بعد از ترمیم کلورین داده میشود.

بعد از اینکه یک چاه جدید ساخته شد چاه و تمام اجزای پمپ تعقیم میشود.

مرحله اول:

۳۰۰ گرم یا ۲۰ قاشق نان خوری پودر کلورین، کلسیم هایپوکلوراید - کلورین ۳۵ - ۴۵ فیصد (پودر بلیچ) را به یک سطل ۱۰ لیتره آب افزود نموده و آنرا مخلوط نماید.

مرحله دوم:

سر پمپ و سوراخ چاه را باز نموده و مایع کلورین بداخل آن بیاندازید تا که بالای اجزای قابل دید پمپ و دیوار های چاه بریزد.

مرحله سوم:

سوراخ چاه و سرپمپ را بسته نموده و برای خد اقل یک ساعت مایع را در چاه بگذارید.

مرحله چهارم:

بعد از یک ساعت شروع به پمپ کردن چاه نماید تا که بوی کلورین از آب نا پدید شود (این آب برای نوشیدن نیست)

مرحله پنجم:

پمپ را برای یک ساعت دیگر استعمال نماید (وقت ترجیح داده آن ۶ ساعت است)

مرحله ششم:

آبی که اکنون از پمپ خارج میشود برای نوشیدن مصون است.

استعمال پودر کلورین (کلسیم هایپو کلوراید ۳۵ - ۴۵ فیصد کلورین)

معمولاً بحیث پودر بلیچ شناخته شده است

این میتود به چاه های باز استفاده میشود.

پودر کلورین را با ۲ کیلو گرام ریگ در یک خریطه پلاستیکی مخلوط نماید. کناره های خریطه را قطع نماید یا سوراخ های

کوچک در تمام قسمت های آن ایجاد نموده و به چاه پایین نماید.

متمرکز شدن کلورین مایع ک

یک تا دو ملی لیتر کلورین را در هر یک لیتر آب افروود نموده و در چاه بریزید.

جالی پلاستیکی با سوراخهای کوچک در اطراف فلتر چاه. بیچیدن جالی پلاستیکی (نیلون) با سوراخهای کوچک در اطراف فلتر در

افغانستان معمول است. اگر فلتر با اندازه درست سوراخها انتخاب شود. و فلتر گراول پک (سورت و ریختن جغل در عقب فلتر) شده

باشد این ضروری نخواهد بود.

رسوب دادن:

حوض ها را مرتبط بسارید . . آب را آهسته به داخل حوض ها جریان بدهید رسوبات به آهستگی در پایین حوض ته نشین میشود .

تانک های ذخیره آب برای ته نشین ساختن:

آب بداخل تانک جریان داده میشود . آب در داخل تانک برای ۲۴ ساعت باقی میماند تا رسوبات ته نشین شود . بعداً آب تحت عمل کلورین کردن قرار میگیرد . آب به آهستگی از تانک گرفته میشود

آهسته فلتر نمودن از ریگ (slow sand filter) : یک پلی تانک کانکریتی میتواند استعمال شود . بعضی مردم از خشت پخته باکانکریت تانک میسازند . شما در حدود ۵ طبقه جغل درجه بندی شده را جابجا مینمایید طوری که با Pebbles (جفله به اندازه ۴ الی ۶۴ ملی متر) شروع نموده بعداً Cobble و اندازه خوردتر شده میرود بعداً ۵ یا ۶ طبقه از ریگ . ریگ باید بصورت کامل پاک باشد .

ریگ باید دارای کیفیت عالی باشد . برای آزمایش کیفیت ریگ ما آنرا در بین هایدرو کلوریک اسید ۴۰ فیصد میگذاریم . بعد از حدود ده دقیقه شما ریگ را خشک نماید و آنرا وزن نماید . اگر ریگ بیشتر از ۵٪ وزن خود را ازد ست داده بود قابل قبول نیست .

جغل باید پاک و مدور باشد . جغل تنها از نوع مستحکم انتخاب میشود . اگر جغل سنگ مستحکم نباشد در داخل فلتر به پودر مبدل خواهد شد . مواد مثل کوارتسیت (Quartzite حجر متحوله مقاوم که از ریگ سنگ تحول مینماید) مناسب است . شما باید بطور منظم طبقه بالایی ریگ را توسط دست بشوید . اگر یک تقاضای زیاد آب وجود دارد ، پاک کاری باید هر روز انجام شود.

مواظب باشید که فلتر در جریان زمستان یخ نیندد . اینوع فلتر ها نگهداری منظم ضرورت دارد .

فلتر ریگ و جغل دومخزن (two Tank sand and gravel Filter)

این میتود تانک دومی برای ذخیره آب دارد . آب آهسته و مداوم به داخل تانک جریان مینماید . این عملیه ادامه تصفیه را در جریان شب مساعد میسازد . این برای تعداد زیاد مردم بهتر مناسب است . آب در تانک دومی با کلورین تعقیم میشود .

طریقه جوش دادن (Pasteurization)

جوشاندن برای ۱۵ دقیقه در ۸۰ درجه سانتی گراید . این برای از بین بردن بکتیریا است ، از بین بردن تخمه بکتیریا مخصوصاً در آب سرد و داغ مشکل است .

هوا دادن آب (Aeration of water)

هوا دادن آب عناصر کیمیاوی مثل CO2 را از آب دور مینماید آب از بالای یک سلسه زینه ها به یک فاصله انداخته میشود و هوا داده میشود . آبیکه از یک آبشار میریزد هوا داده شده است .

چونه ، آیودین و برومین (Lime, Iodine and Bromine)

چونه ، آیودین و برومین برای پاک کاری حوض آبیازی اضافه میشود .

کلورین:

بهترین و راحت ترین میتود درافغانستان استفاده از کلورین است . این ارزان و بسهولت قابل دسترس است . این مناسب برای تعقیم آب آشامیدنی خانواده ها است .

نظر به اینکه آب چطور ملوث است ۱ تا ۲ ملی گرام فی لیتر آب استفاده نماید .

ضمیمه سوم:

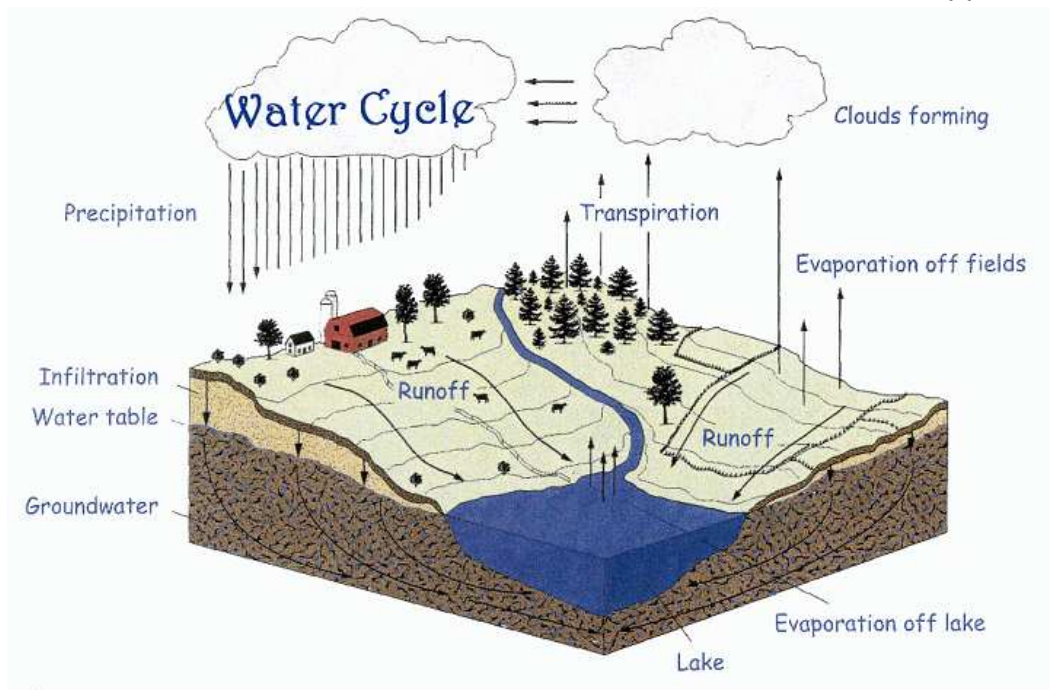
دوران آب در طبیعت:

دوران آب است، که از ابرها به زمین میبارد بعداً "اساساً" از ابحار و دیگر منابع آب در سطح زمین تبخیر مینماید و دوباره به آسمان (اتمسفر) صعود مینماید جایکه بشکل ابرها تجمع مینمایند متکاثف (اشباع) میشوند، میبارد و تمام دوران دوباره آغاز میشود. اساساً تمام آبهای سطحی و تحت الارضی از بارنده گی ها منشه میگیرند، "دوران آب" تمام آبهای موجوده در زمین بصورت مداوم به شکل بخار و آب در دوران میباشد. تابش آفتاب عمدتاً باعث تبخیر آب از سطح ابحار به اتموسفر میگردد. بخارات تبخیر شده بطرف بالا صعود میکنند و بعداً "تجمع کرده ابرها را تشکیل میدهند. تحت شرایط خاص ابرها متکاثف (اشباع) شده دوباره بشکل بارش، برف، و سایر انواع بارنده گی به زمین میریزند.

بارنده گی که بروی زمین میریزد منبع اصلی تمام آبهای شریں را تشکیل میدهد. ما معتقد هستیم آبهای که توسط انسانها از جهیل ها، جوی ها و چاه ها بمقاصد مختلف بمصرف میرسد، توسط بارنده گی تغذیه میگردد.

قسمتی از آب بارنده گی بعد از مرطوب ساختن شاخ و برگ نباتات و سطح زمین، بروی زمین جریان نموده جوی ها را تشکیل میدهند. قسمت دیگر این آبها در خاک نفوذ میکند، مقدار زیاد آبیکه در خاک نفوذ میکند برای مدتی درزون ریشه های نباتات باقی میمانند و بالاخره از طریق عملیه شعریه دوباره به سطح زمین ممتد میشود، در حالیکه یک مقدار زیاد آب پایین تر از زون ریشه های نباتات تحت تاثیر قوه جاذبه بصورت مداوم بطرف پایین نفوذ کرده به ذخایر آبهای تحت الارضی پیوست میشوند.

زمانیکه آب به ذخایر آبهای تحت الارضی میرسد، آب نفوذ کرده از طریق مسامات در داخل خلاهای مواد طبقه آبی در حرکت میشوند. آبهای تحت الارضی بعضاً میتواند در بعضی قسمت ها بصورت طبیعی بسطح زمین خارج گردند، که منجر به تشکیل چشمه ها میگردد. چشمه ها در موسم خشک جریان آب درجوی ها را جاری نگه میدارند، بالاخره جوی ها و دریاها به ابحار میریزند.



مواد درسی کورس تریبوی کیفیت آب

پروفایل اشتراک کننده ها	A	مواد درسی
تقسیم اوقات	B	مواد درسی
تست قبل از کورس	C	مواد درسی
فورمه ارزیابی کورس	D	مواد درسی
مقاصد تریننگ	E	مواد درسی
آلوده گی آب	۱،۱	مواد درسی
منابع آلودگی	۲،۱	مواد درسی
انواع آلوده گی (آلوده گی فزیک، آلوده گی کیمیاوی، آلوده گی بکتریالوجیکی)	۱،۲	مواد درسی
توصیه سازمان صحتی جهان و تجربه های کیفیت آب	۲،۲	مواد درسی
گرفتن نمونه و تعقیم تجهیزات تست بکتریالوجیکی	۱،۳	مواد درسی
لابراتوار بکتریالوجیکی "پوتا تست" رهنمای برای استعمال	۱،۳	مواد درسی
نمونه گرفتن و تعقیم تجهیزات تست فزیک و تست کیمیاوی	۱،۴	مواد درسی
قابلیت هدایت برقی - pH میتر رهنمایی برای استفاده	۲،۴	مواد درسی
کیت برای کیفیت آب ارزیابی برای کیفیت آب سروی ملی (ارسینک، آهن، کلوراید، تیرایت وقلویت، مجوع سختی)	۴،۴	مواد درسی

داکار وزارت احیا و انکشاف دهات

کورس تربیوی کیفیت آب
برای انجنیران آب و حفظ الصحه
تاریخ / / / /

فورمه معرفی اشتراک کنندگان

اسم:

وظیفه:

تحصیلات:

عمر:

جنس ذکور اناث

تجارب کاری با وزارت احیا و انکشاف دهات و غیره

ساحه تخصص (پروگرام / پروژه)

کورس های عمده که حصه گرفته شده

امضا

ازاینکه اثر دست داشته از زبان انگلیس به دری ترجمه شده است لطفاً بخاطر اشتباغات گرامری واملایی که اگر در آن موجود باشد معذرت مارا بپذیرید(برای هیچ یک از نویسنده گان انگلیسی لسان مادری نمیباشد) و یادمانی شما جهت رفع اشتباهات کمک بزرگ خواهد بود .

یادداشت مترجم :

اثر دست داشته گامی برای بلند بردن سطح دانش و میتود ترینگ برای ترینران و انجنیران که در عرصه تهیه آب آشامیدنی صحی مصروف کار اند تهیه شده است . به منظور فراهم آوری تسهیلات در استفاده بهتر از این اثر لازم دانسته شد تا این اثر به لسان دری ترجمه گردد . در ترجمه این اثر کاملاً تخنیکی به حد اعظم سعی بعمل آمده تا جملات به صورت صیح و واضح تحریر گردد با آنهم ممکن در ترجمه این اثر کاستی ها و اشتباهات زیاد موجود باشد که در زمینه قبلاً پوزش میخوایم . البته در این مورد نظریات و پیشنهادات اصلاحی خواننده گان محترم را بنظر قدر نگرسته و قبلاً اظهار امتنان مینمایم .
پوهنیار شکیب شمال