

# ساختار کتاب

کتاب شب امتحان انسان و محیط زیست یازدهم از ۴ قسمت اصلی به صورت زیر تشکیل شده است:

(۱) **آزمون‌های نوبت اول:** آزمون‌های شماره ۱ تا ۴ این کتاب مربوط به مباحث نوبت اول است که خودش به دو قسمت تقسیم می‌شود:

**الف) آزمون‌های طبقه‌بندی شده:** آزمون‌های شماره ۱ و ۲ را درس به درس طبقه‌بندی کرده‌ایم. بنابراین شما به راحتی می‌توانید پس از خواندن هر درس از درس‌نامه تعدادی سؤال را بررسی کنید. حواستان باشد این آزمون‌ها هم، ۲۰ نمره‌ای و مثل یک آزمون کامل هستند. در کنار سؤال‌های این آزمون‌ها نکات مشاوره‌ای نوشته‌ایم. این نکات به شما در درس خواندن قبل از امتحان و پاسخ‌گویی به آزمون در زمان امتحان کمک می‌کند.

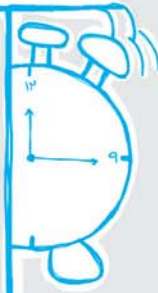
**ب) آزمون طبقه‌بندی نشده:** آزمون‌های شماره ۳ و ۴ را طبقه‌بندی نکرده‌ایم تا دو آزمون نوبت اول، مشابه آزمون‌های شما خواهد گرفت، ببینید. (۲) **آزمون‌های نوبت دوم:** آزمون‌های شماره ۵ تا ۱۲ از کل کتاب و مطابق امتحان پایان سال طرح شده‌اند. این قسمت هم، خودش به ۲ بخش تقسیم می‌شود:

**الف) آزمون‌های طبقه‌بندی شده:** آزمون‌های شماره ۵ تا ۸ را که برای نوبت دوم طرح شده‌اند هم طبقه‌بندی کرده‌ایم. با این کار باز هم می‌توانید پس از خواندن هر درس تعدادی سؤال مرتبط را پاسخ دهید. هر کدام از این آزمون‌ها هم، ۲۰ نمره دارند در واقع در این بخش، شما ۴ آزمون کامل را می‌بینید. این آزمون‌ها هم نکات مشاوره‌ای دارند.

**ب) آزمون‌های طبقه‌بندی نشده:** آزمون‌های شماره ۹ تا ۱۲ را طبقه‌بندی نکرده‌ایم؛ پس، در این بخش با ۴ آزمون نوبت دوم، مشابه آزمون پایان سال معلمان مواجه خواهید شد.

(۳) **پاسخ‌نامه تشریحی آزمون‌ها:** در پاسخ تشریحی آزمون‌ها تمام آنچه را که شما باید در امتحان بنویسید تا نمره کامل کسب کنید، برایتان نوشته‌ایم.

(۴) **درس‌نامه کامل شب امتحانی:** این قسمت برگ برنده شما نسبت به کسانی است که این کتاب را نمی‌خوانند! در این قسمت تمام آنچه را که شما برای گرفتن نمره عالی در امتحان انسان و محیط زیست نیاز دارید، تنها در ۱۱ صفحه آورده‌ایم، بخوانید و لذتش را ببرید! **یک راهکار:** موقع امتحان‌های نوبت اول می‌توانید از سؤال‌های درس‌های ۱ تا ۴ آزمون‌های ۵ تا ۸ هم استفاده کنید.



## بارم‌بندی درس انسان و محیط زیست

درس‌ها	پایانی نوبت اول	پایانی نوبت دوم
۱	۵	۱/۲۵
۲	۵	۱/۲۵
۳	۵	۱/۲۵
۴	۵	۱/۲۵
۵	-	۵
۶	-	۵
۷	-	۵
جمع	۲۰	۲۰

## فهرست

صفحه	صفحه	نوبت	آزمون	پاسخ‌نامه
۳۰	۳	اول	آزمون شماره ۱ (طبقه‌بندی شده)	
۳۰	۶	اول	آزمون شماره ۲ (طبقه‌بندی شده)	
۳۱	۸	اول	آزمون شماره ۳ (طبقه‌بندی نشده)	
۳۱	۱۰	اول	آزمون شماره ۴ (طبقه‌بندی نشده)	
۳۲	۱۲	دوم	آزمون شماره ۵ (طبقه‌بندی شده)	
۳۲	۱۵	دوم	آزمون شماره ۶ (طبقه‌بندی شده)	
۳۳	۱۸	دوم	آزمون شماره ۷ (طبقه‌بندی شده)	
۳۳	۲۰	دوم	آزمون شماره ۸ (طبقه‌بندی شده)	
۳۴	۲۲	دوم	آزمون شماره ۹ (طبقه‌بندی نشده)	
۳۴	۲۴	دوم	آزمون شماره ۱۰ (طبقه‌بندی نشده)	
۳۴	۲۶	دوم	آزمون شماره ۱۱ (طبقه‌بندی نشده)	
۳۵	۲۸	دوم	آزمون شماره ۱۲ (طبقه‌بندی نشده)	
۳۶			درس‌نامه توپ برای شب امتحان	

شماره	کلیه رشته‌ها	زمان آزمون: ۷۰ دقیقه	kheilisabz.com	انسان و محیط زیست
ردیف	آزمون شماره ۱			نوبت اول پایه یازدهم دوره متوسطه دوم
<b>درس اول</b>				
۰/۷۵	۱	درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید. الف) درصد عمده‌ای از خاک کشور، از پوشش گیاهی برخوردار است. ب) حدود ۷۱ درصد از سطح کره زمین از آب پوشیده شده است. پ) توزیع آب شیرین موجود در قاره‌ها یکسان نیست.		
۰/۷۵	۲	کلمه صحیح داخل پرانتز را انتخاب کنید. الف) در حدود ۶۹ درصد آب شیرین زمین را (آب‌های زیرزمینی - توده‌های یخی یخچال‌ها) شامل می‌شود. ب) ایران از نظر جغرافیایی در بخش (جنگلی و کوهستانی - بیابانی و نیمه‌بیابانی) جهان قرار گرفته است. پ) بیشترین مصرف آب در ایران در بخش (کشاورزی - مصارف خانگی) اتفاق می‌افتد.	دوستان عزیز توجه کنید نمودار توزیع آب شیرین مورد توجه قبلی از معماست و از این نمودار زیاد سؤال مطرح میشه. 	
۰/۵	۳	جاهای خالی را با کلمه‌های مناسب کامل کنید. الف) به قسمتی از زمین‌های اطراف رودخانه‌ها، تالاب‌ها و برکه‌ها ..... می‌گویند. ب) در حدود ۹۹/۹ درصد از حجم فاضلاب از ..... تشکیل شده است.		
۱	۴	اصطلاحات زیر را تعریف کنید. الف) آب مجازی: ب) آلودگی آب:	ردیای آب در مورد تعدادی از محصولات در کتابتون هست.	
۱	۵	علت پدیده زیر را توضیح دهید. فرونشست زمین:	په‌ها فرونشست زمین از مسائل مهم این فصله بوش توجه کنید.	
۰/۵	۶	به سؤال‌های زیر پاسخ کوتاه دهید. الف) از آب حاصل از بازچرخانی آب چه استفاده‌هایی می‌کنند؟ (۲ نمونه بنویسید). ب) در چه صورت به دشتی، «دشت ممنوعه» می‌گویند؟ پ) به چه آبی در خانه، آب خاکستری می‌گویند؟		
۰/۵	<b>درس دوم</b>			
۰/۵	۷	درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید. الف) خاک از منابع تجدیدپذیر به شمار می‌رود. ب) در حذف زیستی آلودگی، ترشحات ریشه گیاه باعث افزایش جامعه میکروبی و کاهش تجزیه هیدروکربن‌های نفتی می‌شود.		
۰/۵	۸	به سؤال‌های زیر پاسخ کوتاه دهید. الف) دو مورد از اهمیت خاک را بنویسید. ب) دو مورد از آلوده‌کننده‌های خاک را نام ببرید. پ) در صورتی که مقدار آلاینده‌ها بیش از حد استاندارد باشد، نخستین اقدام چیست؟	فک از منابع طبیعی و ارزشمند است و در تأمین آینده پایدار و امنیت غذایی نقش دارد.	
۰/۲۵	۹	ویژگی‌های زیر مربوط به کدام عنصر است؟ «از عناصر سمی است و به راحتی جذب گیاهان شده و سبب زردشدن گیاهان یا کلروز می‌شود.»		
۱	۱۰	مفاهیم زیر را تعریف کنید. الف) ایمنی غذایی: ب) کمپوست:		
۰/۲۵	۱۱	گزینه درست را انتخاب کنید. کدام عبارت در مورد محصولات تراژن نادرست است؟ ۱) سبب افزایش تنوع ژنتیکی می‌شود. ۲) سویا، ذرت و پنبه از شایع‌ترین محصولات تراژن هستند. ۳) محصولات تراژن خطری برای تنوع زیستی محسوب نمی‌شود. ۴) برای تولید این محصولات به آفت‌کش‌ها نیاز نیست.	مهندس ژنتیک با استفاده از علم زیست فناوری موفق به تولید محصولات تراژن شده است.	

شماره	انسان و محیط زیست	کلیمه رشته‌ها	زمان آزمون: ۷۰ دقیقه	kheilisabz.com
ردیف	آزمون شماره ۱			نوبت اول پایه یازدهم دوره متوسطه دوم
۱۲	دو مورد از مضرات استفاده از کودهای شیمیایی را بنویسید.	۰/۵		
۱۳	ویژگی‌های کشاورزی ارگانیک را بنویسید.	۰/۷۵		
۱۴	جمله زیر را با کلمه مناسب کامل کنید. یکی از راه‌ها برای کشاورزی، در شرایط کم‌آبی و بحران منابع آب و خاک، روش کشت ..... است.	۰/۲۵		
<b>درس سوم</b>				
۱۵	به سؤال‌های زیر پاسخ کوتاه دهید. الف) نام دو گاز عمده تشکیل‌دهنده هوا را بنویسید. ب) دو نمونه از عوامل آلودگی هوا در کلان‌شهرها را بنویسید. پ) دو مورد از پیامدهای آلودگی هوا را بنویسید.	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵		دوستان خوب به ترکیب گازهای تشکیل‌دهنده هوا و در صد آن‌ها توجه کنید.
۱۶	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. الف) پدیده وارونگی دما از عوامل تشدید آلودگی هوا است. ب) در محیط‌های باز، امواج صوتی بدون برخورد به مانع، منعکس و تشدید می‌شوند.	۰/۵		ریزش باران‌های اسیدی از پیامدهای آلودگی هوا است.
۱۷	منابع آلودگی هوا به چند دسته تقسیم می‌شوند؟ نام آن‌ها را بنویسید و برای هر کدام یک مثال بنویسید.	۱		
۱۸	آلودگی هوای هر منطقه تحت تأثیر چه عواملی است؟ (ذکر ۳ مورد کافی است.)	۰/۷۵		
۱۹	در شکل زیر ریزش باران اسیدی را مشاهده می‌کنید. در جاهای خالی (۱) و (۲) چه چیزی قرار می‌گیرد؟	۰/۵		ریزش باران‌های اسیدی یکی از پیامدهای آلودگی هواست.
۲۰	گزینه درست را انتخاب کنید. کدام یک از موارد زیر از راهکارهای منسجم و سریع در کاهش آلودگی هوا نمی‌باشد؟ (۱) بهبود کیفیت خودروها (۲) استفاده از موتور به جای خودرو (۳) اصلاح کیفیت بنزین (۴) گسترش سیستم نقلیه عمومی	۰/۲۵		
۲۱	برای کاهش تأثیرات امواج الکترومغناطیسی چه اقداماتی مؤثر است؟ (۲ مورد بنویسید.)	۰/۵		آلودگی صوتی، الکترومغناطیسی، نوری و حرارتی سبب تغییرات و آلودگی‌های فیزیکی هوا می‌شوند.
<b>درس چهارم</b>				
۲۲	جاهای خالی را با کلمه‌های مناسب کامل کنید. الف) مهم‌ترین شکل انرژی، انرژی ..... است. ب) در طی دو سده اخیر، میانگین دمای کره زمین افزایش یافته، این پدیده به ..... معروف است.	۰/۵		انرژی نیازی پایان‌ناپذیر است.
۲۳	دو مورد از جنبه‌های مثبت و دو مورد از جنبه‌های منفی مصرف سوخت‌های فسیلی را بنویسید.	۱		

شماره	نوبت دوم پایه یازدهم دوره متوسطه دوم	زمان آزمون: ۷۰ دقیقه	کلیه رشته‌ها	انسان و محیط زیست
<b>آزمون شماره ۹</b>				
۰/۷۵	<p>جاهای خالی را با کلمه‌های مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) بیشترین گاز تشکیل‌دهنده هوا، گاز ..... است.</p> <p>ب) مهم‌ترین عامل از دست رفتن تنوع زیستی ..... است.</p> <p>پ) به پدیده‌ها یا مجموعه‌های گیاهی و جانوری نسبتاً کوچک، جالب و کم‌نظیر که ارزش حفاظتی، علمی یا تاریخی دارند ..... می‌گویند.</p>			۱
۱	<p>در عبارت‌های زیر کلمه درست را انتخاب کنید.</p> <p>الف) توزیع آب شیرین موجود در قاره‌ها یکسان (نیست - است).</p> <p>ب) آلودگی گیاهان به عنصر (نیکل - کروم) سبب بروز کلروز در آن‌ها می‌شود.</p> <p>پ) میزان تولید زباله در کشورهای توسعه‌یافته (بیشتر - کمتر) از کشورهای توسعه‌نیافته است.</p> <p>ت) گیاه (سنبل آبی - مورخوش) در ایران در معرض خطر انقراض است.</p>			۲
۱/۲۵	<p>درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) افزایش CO<sub>2</sub> اقیانوس‌ها، سبب افزایش pH آب می‌شود.</p> <p>ب) همواره میزان آلودگی هوا در محیط‌های بسته ۲۵ - ۲۰ برابر آلوده‌تر از محیط‌های باز مجاور خود است.</p> <p>پ) نیروگاه بادی کهک، اولین و بزرگ‌ترین نیروگاه بادی کشور است.</p> <p>ت) یکی از راه‌های حفاظت از جانداران، ایجاد بانک ذخایر زیستی است.</p> <p>ث) وجود کاروان‌سراها نشانه قدمت و اهمیت سفر در ایران است.</p>			۳
۱	<p>گزینه درست را انتخاب کنید.</p> <p>الف) در مورد توزیع آب در جهان، کدام عبارت نادرست است؟</p> <p>(۱) حجم آب شیرین در دسترس، بخش ناچیزی از منابع موجود است.</p> <p>(۲) بیشتر آب‌های موجود در زمین، آب شیرین است.</p> <p>(۳) آب‌های زیرزمینی، منبع مهمی از آب شیرین در دسترس است.</p> <p>(۴) یخچال‌ها، بیشترین درصد آب شیرین سطح زمین را در بر دارند.</p> <p>ب) کیفیت هوا به صورت زیر گزارش شده است: کدام گزینه در رابطه با آن درست است؟</p> <p>«هشدار برای سلامتی به حساب می‌آید و هر کسی ممکن است آثار جدی عدم سلامت را تجربه کند.»</p> <p>(۱) رنگ وضعیت: بنفش (طبقه کیفیت: بسیار ناسالم)</p> <p>(۲) میزان شاخص: ۲۰۰-۱۵۱ (طبقه کیفیت: بسیار ناسالم)</p> <p>(۳) طبقه کیفیت: ناسالم (رنگ وضعیت: قرمز)</p> <p>(۴) میزان شاخص: ۳۰۰-۲۰۱ (رنگ وضعیت: قرمز)</p> <p>پ) کدام یک جزء سطوح تنوع زیستی نیست؟</p> <p>(۱) گونه (۲) ژن (۳) بوم‌سازگان (۴) بوم‌زاد</p> <p>ت) کدام یک به بهشت پرندگان ایران معروف است؟</p> <p>(۱) دشت ناز ساری (۲) رودبارک سمنان (۳) تالاب کانی برازان (۴) منطقه حفاظت‌شده دنا</p>			۴
۰/۲۵	<p>به سؤال‌های زیر پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>الف) بیشترین آب مصرفی در کشور متعلق به کدام بخش است؟</p> <p>ب) تشکیل هر سانتی‌متر خاک چند سال طول می‌کشد؟</p> <p>پ) ایمنی غذایی چیست؟</p> <p>ت) مهم‌ترین سیاست دولت مکزیک در مهار آلودگی هوای شهر مکزیکوسیتی چه بود؟</p> <p>ث) چرا در محل گورستان‌های زباله، لوله‌هایی نصب می‌کنند؟</p> <p>ج) دو مورد از پیامدهای آلودگی محیط زیست بر تنوع زیستی بنویسید.</p> <p>چ) عاملی که سبب در معرض انقراض قرار گرفتن گاندو شده است را بنویسید.</p>			۵
۰/۲۵	<p>علت هر یک از پدیده‌های زیر را بنویسید.</p> <p>الف) فرونشست زمین:</p> <p>ب) باران اسیدی:</p>			۶
۰/۵	<p>هر یک از مفاهیم زیر را تعریف کنید.</p> <p>الف) فاضلاب:</p> <p>ب) سوخت‌های سبز:</p> <p>پ) پوسال:</p> <p>ت) گونه‌های بوم‌زاد:</p>			۷

کلیه رشته‌ها	انسان و محیط زیست	کلیه رشته‌ها	زمان آزمون: ۷۰ دقیقه	kheilisabz.com
ردیف	<b>آزمون شماره ۹</b>			نمره
۸	<p>در مورد «آلودگی خاک» به سؤال‌های زیر پاسخ دهید.            الف) سه عامل مؤثر در کاهش توان تولید خاک را بنویسید.            ب) سه نمونه از آلوده‌کننده‌های خاک را نام ببرید.</p>			۰/۷۵ ۰/۷۵
۹	سه مورد از اثرات ناشی از آلودگی هوا را بنویسید.			۰/۷۵
۱۰	سه مورد از راهکارهای پیشنهادی برای کاهش ردپای محیط زیستی کربن را بنویسید.			۰/۷۵
۱۱	اگر زباله‌ها به صورت بهداشتی دفن نشوند چه اتفاقی می‌افتد؟ توضیح دهید.			۰/۷۵
۱۲	<p>الف) به چه گونه‌هایی گونه بیگانه مهاجم می‌گویند.            ب) یک نمونه گونه بیگانه مهاجم در استان‌های شمالی را نام ببرید.</p>			۰/۷۵ ۰/۲۵
۱۳	سه مورد از مزایای گردشگری را بنویسید.			۰/۷۵
۱۴	<p>نام هر یک از جانوران زیر را نوشته و مشخص کنید کدام یک از خطر انقراض نجات یافته است؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>(پ)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(ب)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(الف)</p> </div> </div>			۱
۱۵	ویژگی گردشگری جامعه‌محور که در برخی روستاهای تایلند پیشنهاد شد چه بود؟			۰/۵
۱۶	دو نمونه از اقدامات گردشگران و دو نمونه از اقدامات مسئولان در رابطه با گردشگری مسئولانه را بنویسید.			۱
۱۷	منظور از برداشت بی‌رویه و استفاده ناپدیدار چیست؟			۰/۵
۱۸	پارک‌های ملی به عنوان یکی از مناطق چهارگانه تحت حفاظت در ایران، چه ویژگی‌هایی دارد؟			۰/۷۵
۱۹	در فرصت‌های بوم‌گردشگری به منظور حفاظت از زمین و معیشت جوامع در معرض خطر چه اقداماتی صورت می‌گیرد؟ (۳ مورد بنویسید).			۰/۷۵
۲۰	<b>موفق باشید</b>			جمع نمرات



# پاسخنامه تشریحی

## آزمون شماره ۱ (نوبت اول)

- ۲۳- جنبه‌های مثبت: (۱) حمل‌ونقل سریع و آسان (۲) گرم کردن و پخت‌وپز جنبه‌های منفی: (۱) ریزش باران اسیدی (۲) تخریب زیستگاه جانداران
- ۲۴- الف) نمودار (۱) - در طی دو دهه اخیر میزان کربن دی‌اکسید افزایش داشته است. ب) کاهش میانگین دمای کره زمین از  $14^{\circ}\text{C}$  به  $18^{\circ}\text{C}-$
- ۲۵- (۱) به‌کارگیری سوخت‌های سبز (۲) اصلاح الگوهای مصرف و سبک زندگی
- ۲۶- الف) نیروگاه بادی کهک تاکستان (استان قزوین) ب) هر چه قطر پره‌های توربین‌های بادی بیشتر شود، آلودگی صوتی ناشی از آن نیز بیشتر می‌شود.
- ۲۷- هر چه از سطح زمین به عمق برویم، دما بیشتر می‌شود. گرمای درون زمین که بخشی از آن از مواد ذوب‌شده در زمین منشأ می‌گیرد، انرژی زیادی دارد و به آن انرژی زمین‌گرمایی می‌گویند.

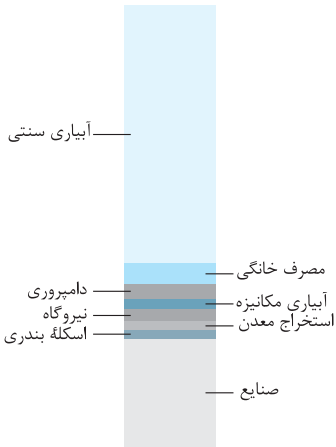
- ۱- الف) نادرست؛ بیش از ۸۵ درصد از خاک کشور در مناطق خشک و نیمه‌خشک قرار دارد. ب) درست
- ۲- الف) توده‌های یخی یخچال‌ها ب) بیابانی و نیمه‌بیابانی (پ) کشاورزی
- ۳- الف) حریم آب ب) آب
- ۴- الف) به مقدار آبی که در تولید یک کالا یا محصول استفاده می‌شود، آب مجازی می‌گویند. ب) هر نوع تغییری که سبب تغییر فیزیکی، شیمیایی و زیستی آب شود به طوری که از حد استاندارد خارج شود را آلودگی آب می‌گویند.
- ۵- بهره‌برداری بی‌رویه از آب‌های زیرزمینی سبب خروج آب از فضاهای خالی میان ذرات خاک شده و به دلیل وزن لایه‌های بالایی خاک، فرونشست زمین اتفاق می‌افتد.
- ۶- الف) کشاورزی - آبیاری فضای سبز ب) به دشتی که سطح آب زیرزمینی به علت بهره‌برداری زیاد از آن بسیار پایین رفته باشد و آبخوان در معرض نابودی است. خوبه که بدونین! بهره‌برداری و برداشت آب از این دشت‌ها ممنوع است.
- پ) به فاضلاب ناشی از استحمام و شست‌وشوی ظروف یا میوه که آلودگی بسیار کمی دارد آب خاکستری می‌گویند.
- ۷- الف) درست ب) نادرست؛ ترشحات ریشه گیاه، جامعه میکروبی را افزایش داده و تجزیه هیدروکربن‌ها را سریع می‌کنند.
- ۸- الف) ۱- تأمین مواد غذایی ۲- تهیه مصالح ساختمانی
- ب) ۱- فاضلاب ۲- فراورده‌های نفتی (پ) حذف منبع آلاینده (نخستین قدم)
- ۹- عنصر نیکل
- ۱۰- الف) به حفظ و نگه‌داری غذا از هر نوع آلودگی ایمنی غذایی می‌گویند. ب) کمپوست از انواع کودهای زیستی است و از تجزیه پسماندهای مواد غذایی، گیاهان و فضولات دامی به دست می‌آید.
- ۱۱- گزینه «۳» محصولات ترازن می‌توانند آثار زیان‌بار بر سلامت انسان و تنوع زیستی داشته باشند.
- ۱۲- (۱) آسیب به محیط زیست (۲) کاهش حاصلخیزی خاک
- ۱۳- در کشاورزی ارگانیک از کودهای زیستی استفاده شده و از مواد شیمیایی و سموم دفع آفات در شرایط خاص و به مقدار محدود استفاده می‌شود.
- ۱۴- گلخانه‌های
- ۱۵- الف) نیتروژن ( $N_p$ ) - اکسیژن ( $O_p$ ) ب) ۱- تعدد خودروهای سبک و سنگین ۲- انواع فرایندهای احتراقی
- پ) ۱- آسیب به بناها و ساختمان‌ها ۲- برهم‌زدن تعادل محیط زیستی
- ۱۶- الف) درست ب) نادرست؛ در محیط‌های باز امواج صوتی بدون برخورد به مانع منتشرشده و در نهایت از بین می‌روند.
- ۱۷- دو دسته: (۱) عوامل طبیعی (۲) عوامل انسانی
- طبیعی: گاز متان تالاب‌ها انسانی: سوزاندن زباله‌ها
- ۱۸- (۱) نوع آب‌هوا (۲) وجود رشته‌کوه (۳) فعالیت‌های صنعتی
- ۱۹- (۱)  $H_2SO_4$  (۲)  $HNO_3$
- ۲۰- گزینه «۲» درست است. خوبه که بدونین موتورها آلودگی بیشتری نسبت به خودروها وارد هوا می‌کنند.
- ۲۱- (۱) عدم استفاده طولانی‌مدت از تلفن همراه (۲) رعایت حریم ساخت‌وساز با خطوط برق فشارقوی
- ۲۲- الف) الکتریکی ب) گرمایش جهانی

- ۱۸- محدوده‌ای از منابع طبیعی کشور است که نمایانگر نمونه‌های برجسته‌ای از مظاهر طبیعی ایران است.
- ۱۹- (۱) تجهیز خانه‌ها
- (۲) ارائه آموزش‌های لازم برای ارتقای آگاهی
- (۳) توسعه معاملات محلی

### آزمون شماره ۹ (نوبت دوم)

- ۱- الف) نیتروژن (ب) تخریب زیستگاه (پ) آثار طبیعی ملی
- ۲- الف) نیست (ب) نیکل (پ) بیشتر (ت) مورخوش
- ۳- الف) نادرست؛ سبب کاهش pH می‌شود.
- (ب) نادرست؛ ۵ تا ۱۰ برابر آلوده‌تر است.
- (پ) نادرست؛ بزرگ‌ترین نیروگاه بادی است نه اولین!
- (ت) درست (ث) درست
- ۴- الف) گزینه «۲»؛ آب‌های شیرین در دسترس درصد بسیار کمی از حجم آب‌کره زمین را شامل می‌شود.
- (ب) گزینه «۱»
- (پ) گزینه «۴» (ت) گزینه «۳»
- ۵- الف) کشاورزی (ب) ۱۰۰۰ - ۱۰۰۰۰
- (پ) حفظ و نگهداری غذا از هر نوع آلودگی (ت) اصلاح کیفیت بنزین
- (ث) برای خروج گازهای ناشی از پسماندها و جلوگیری از خطر انفجار
- (ج) از بین رفتن گونه‌ها - ایجاد ناهنجاری‌های مادرزادی در برخی از جانوران
- (چ) کاهش بارندگی و از بین رفتن آبگیرها
- ۶- الف) برداشت بی‌رویه آب‌های زیرزمینی
- (ب) استفاده از سوخت‌های فسیلی
- ۷- الف) به آب مصرف‌شده در بخش‌های مختلف که دارای آلودگی زیادی است فاضلاب می‌گویند.
- (ب) نوعی سوخت زیستی‌اند که شامل مواد شیمیایی اکسیژن‌داری می‌باشند که از تخمیر پسماندهای گیاهی به وجود می‌آیند.
- (پ) نوعی کود آلی است که در اثر پوسیدن و تجزیه بقایای گیاهی به وجود می‌آید.
- (ت) گونه‌هایی که منحصر به یک منطقه جغرافیایی خاص بوده و در جای دیگر وجود ندارد.
- ۸- الف) چرای بی‌رویه دام - عرقایی شدن - تغییر کاربری زمین‌ها
- (ب) پسماندها - کودهای شیمیایی - فراورده‌های نفتی
- ۹- بیماری‌های قلبی و تنفسی - تغییرات آب‌وهوایی - ایجاد گرمایش جهانی
- ۱۰- (۱) استفاده از سوخت‌های سبز (۲) اصلاح الگوی مصرف و سبک زندگی
- (۳) استفاده بهینه از منابع انرژی
- ۱۱- اگر زباله‌ها به طور بهداشتی دفن نشوند و یا بخشی از آن‌ها در زمین پراکنده شوند، انواع آلودگی‌ها از طریق پرندگان و دام‌ها وارد چرخه غذایی می‌شود و موجودات زنده و انسان را بیمار می‌کند.
- ۱۲- الف) به گونه‌هایی که از منطقه دیگر وارد یک زیستگاه شده و به خوبی با شرایط جدید سازگار شده و رشد و تولیدمثل کرده و تهدیدی برای گونه‌های بومی به شمار می‌روند.
- (ب) راکن
- ۱۳- سبب شکوفایی اقتصادی، فرهنگی، سیاسی و رونق اقتصاد مردم محلی می‌شود.
- ۱۴- الف) لاک‌پشت پوزه‌عقابی (ب) هوبره
- (پ) گوزن زرد (گوزن زرد از انقراض نجات یافته است.)
- ۱۵- در این نوع گردشگری با تشکیل خانه مسافر، ماهیت اصیل روستایی و فرهنگ اهالی حفظ شد.
- ۱۶- اقدامات مسئولان: مانع از آلودگی‌های محیط زیستی شوند.
- تعیین مقررات لازم برای میزبانان و گردشگران
- اقدامات گردشگران: احترام به آداب و رسوم مردم محلی
- روشن‌نکردن آتش در جنگل‌ها و ...
- ۱۷- یعنی سرعت برداشت و بهره‌وری از تنوع زیستی، بیش از سرعت بازسازی آن باشد.

# درس نامه توپ برای شب امتحان



## الف) مصرف آب در کشاورزی: بیشترین مصرف آب در ایران در این بخش است.

بارش در بیشتر نقاط ایران کافی نیست و بخش عمده بارشها در فصلهای موردنیاز کشاورزی اتفاق نمی‌افتند. ← کشاورزی ایران وابسته به آبیاری است.

## مصرف آب در بخش کشاورزی باید بهینه‌سازی شود:

روشهای آبیاری باید درست و اصولی انجام شوند.

**ب) مصرف آب در شهر و روستا:** به طور متوسط روزانه هر فرد بیش از ۲۰۰ لیتر آب برای آشامیدن، نظافت و ... به طور مستقیم مصرف می‌کند. ۶٪ مصارف آب در کل کشور مربوط به بخش آشامیدنی و شهری است.

**پ) مصرف آب در صنایع:** در صنعت برای تولید هر کالا آب نیاز است. (صنایع فولاد به آب زیادی نیاز دارد.) با توجه به محدودیت آب در ایران برای راه‌اندازی صنایع مختلف باید مکان آن مورد بررسی قرار گیرد.

آب مجازی: آبی که برای تولید کالاهای مختلف استفاده می‌شود.

**نمونه:** برای تولید گوشت، نمک، نان، خیارشور، روغن و ...

**نکته:** با تعیین آب مجازی، آب مصرفی واقعی یک کشور مشخص می‌شود.

## مصرف آب در سایر کشورها

کشورهای توسعه‌یافته اقداماتی را در رابطه با صرفه‌جویی در مصرف آب انجام دادند.

**نمونه:**

۱) شهر ملبورن در کشور استرالیا (مقامات معتقدند تا سال ۲۰۵۰ این کشور با کاهش ۱۸ درصدی بارش مواجه می‌شود.)

- مسئولان صرفه‌جویی در آب (به خصوص در جمع‌آوری حداکثری آب باران برای آبیاری باغ‌ها و فضاهای سبز شهری) را برای شهروندان لازم‌الاجرا کرده‌اند.

- شهروندان خانه‌های خود را عایق‌بندی و لوله‌کشی منازل را کنترل کرده‌اند.

- توصیه‌هایی برای استفاده از تجهیزات کاهش مصرف آب در منازل به شهروندان داده شده است.

۲) کالیفرنیا در ایالات متحده آمریکا

- مسئولان لس‌آنجلس ۹۶ میلیون توپ سیاه پلاستیکی را روی مخازن آب رها کرده‌اند تا مانع از تخیر آب و هم‌چنین آلوده شدن آن شوند.

۳) سنگاپور

- تصفیه مجدد آب و شیرین کردن آب به معنای سالم‌سازی آب دریا با استفاده از فناوری‌های متفاوت.

۴) سوئد

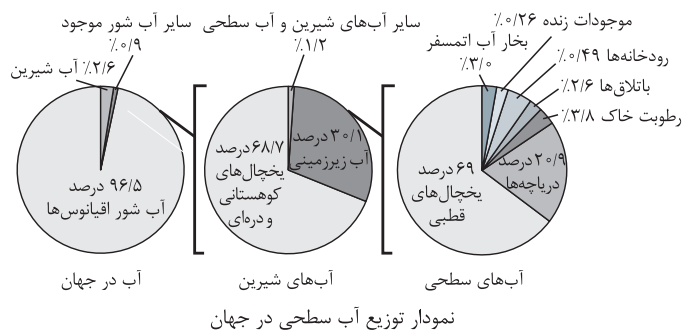
- ابداع دوش آب که از قابلیت تصفیه بیش از ۹۰ درصد آب مصرف‌شده و دوباره برگرداندن آب مصرفی به سردوش برخوردار است.

**نکته:** مخترعان کشورهایی مانند هند و مالزی به دنبال اختراع دستگاه‌ها یا سیستم‌هایی هستند که بتوانند استفاده بیشتری از آب باران داشته باشند.

## درس: آب، سرچشمه زندگی

### توزیع آب روی کره زمین

وجود آب، سیاره زمین را قابل سکونت کرده و سرچشمه حیات از آب است. حدود ۷۱٪ از سطح کره زمین از آب پوشیده شده است.



چرخه آب چرخه‌ای است بسته و حجم آب در این چرخه ثابت است، فراوانی آب در قسمت‌های مختلف زمین توسط این چرخه تأمین می‌شود، اما توزیع آب شیرین در قاره‌ها یکسان نیست.

### آب در ایران

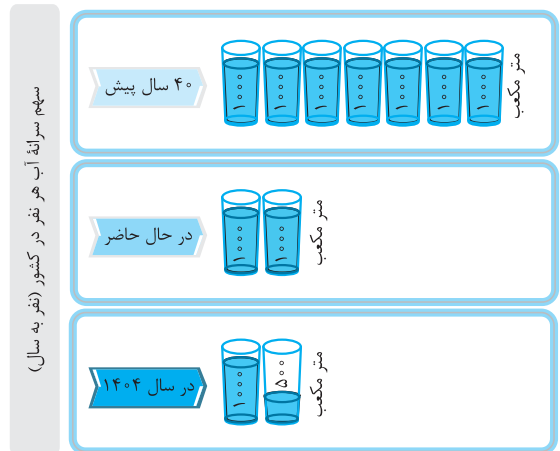
● ایران منطقه‌ای بیابانی و نیمه‌بیابانی است.

● ۱۵٪ از ایران پوشش گیاهی دارد.

● ۸۵٪ از کشور ما از مناطق خشک و نیمه‌خشک محسوب می‌شود.

● آب‌وهوای ایران گرم و خشک است و توزیع آب غیریکنواخت می‌باشد.

**نکته:** در صد سال گذشته جمعیت جهان سه برابر و مصرف سرانه آب به ازای هر نفر چند برابر شده است ← تأمین آب شیرین دچار مشکل شده است.



سهم سرانه آب هر نفر در کشور

### مصرف آب در ایران

مصارف آب: کشاورزی، فرایندهای صنعتی، مصارف عمومی (آب‌پاشی و شست‌وشوی خیابان‌ها، آبیاری درختان و...) و مصارف خانگی.





**نکته ۴:** با استفاده از تکنولوژی هسته‌ای می‌توان به اصلاح گونه‌های مختلف کشاورزی پرداخته تا نه تنها آن‌ها را در برابر کم‌آبی مقاوم کرد، بلکه با آب کم‌تر بتوان محصولات بیشتری را در اختیار داشت.

### تأمین آب

آب رودها، چشمه‌ها و دریاچه‌ها، گاهی مستقیماً با لوله یا کانال به محل مصرف منتقل می‌شود؛ اما به دلیل تغییرات میزان آب و فصلی بودن رودها و چشمه‌ها، سدها احداث شدند تا آب را ذخیره کنند.

### مدیریت منابع آب

مدیریت منابع آب ضروری است.

### منابع آب و اقدامات صورت گرفته برای مدیریت این منابع

#### الف) آب‌های سطحی:

**فوائد سدسازی** ← مدیریت منابع آب، کنترل سیلاب‌ها، توزیع مناسب آب در سطح کشور، ذخیره منابع برای دوره‌های درازمدت طولانی و ایجاد ذخیره انرژی پاک.

مراقبت‌های محیط زیستی سدسازی ← توجه به مسائلی مثل پایین دست رود، توجه به تخریب صورت گرفته از سطوح آبی سدها و توجه به مکان‌یابی سطح.

**ب) آب‌های زیرزمینی:** آب‌های سطحی به درون آبخوان‌ها نفوذ می‌کنند و آب‌های زیرزمینی تشکیل می‌شوند. (آب‌های زیرزمینی بخش عمده‌ای از آب مورد نیاز ما را در مصارف خانگی، کشاورزی و صنعتی تأمین می‌کنند). پایین آمدن سطح آب‌های زیرزمینی به معنی خشک شدن سفره آب زیرزمینی و از بین رفتن چاه‌ها، قنات‌ها و چشمه‌ها است.

**نکته ۵:** آب‌های زیرزمینی از طریق چاه، چشمه یا قنات به محل مصرف انتقال می‌یابند. مشکلات اضافه برداشت و برهم خوردن تعادل آب‌های زیرزمینی:

- ۱) ایجاد مشکلات در کمیت و کیفیت آب‌های زیرزمینی
- ۲) فرونشست زمین (آب از فضای خالی میان دانه‌های خاک در اعماق زمین خارج می‌شود و به دلیل وزن ستون خاک بالای آن نشست زمین اتفاق می‌افتد).

**بازچرخانی (بازیافت) آب:** استفاده مجدد از فاضلاب بعد از تصفیه برای اهدافی مانند آبیاری کشاورزی یا فضای سبز.

**نکته ۶:** در بسیاری از کشورهای توسعه یافته، از آب خاکستری در مصارفی مثل آبیاری فضای سبز و ... استفاده می‌شود.

**توجه ۱:** فاضلاب تصفیه شده در دنیای امروز به عنوان منبع جدید آب تلقی می‌شود و تلاش می‌شود تا با بازچرخانی آب از بحران و کمبود منابع آب کم شود.



مصرف و بازچرخانی آب

### حریم آب

قسمتی از زمین‌های اطراف رودخانه‌ها، تالاب‌ها و برکه‌ها را حریم آن‌ها می‌گویند؛ که حدود آن توسط وزارت نیرو یا شرکت‌های آب منطقه‌ای تعیین می‌شود. رعایت این فاصله برای حفاظت از آب‌ها و جلوگیری از بروز آلودگی و تخریب سازه‌ها لازم است.

**نکته ۷:** رودخانه‌های دائمی و فصلی در مواقع بارش شدید دچار سیلاب می‌شوند؛ بنابراین باید برای جلوگیری از بروز آلودگی و تخریب منازل مسکونی، حریم بستر رودخانه‌ها همیشه رعایت و از ساخت‌وساز و بهره‌برداری غیراصولی جلوگیری شود.



فرونشست زمین در فسا - فارس

**دشت ممنوعه:** گاه بهره‌برداری از منابع آب به حدی زیاد می‌شود که آبخوان در معرض خطر نابودی قرار می‌گیرد و وزارت نیرو حفر چاه جدید در آن دشت را ممنوع اعلام می‌کند.

### آلودگی آب‌ها

به هر گونه رخدادی که منجر به تغییر شرایط فیزیکی، شیمیایی و زیستی آب می‌شود (به طوری که از حد استاندارد خارج شود) را آلودگی آب می‌گویند.

#### منابع آلوده کننده آب:

- فاضلاب‌های خانگی و صنعتی
- کودهای شیمیایی
- زباله‌ها
- باران اسیدی

### بازچرخانی و استفاده مجدد آب

**فاضلاب:** آبی که در بخش شهری یا صنعت استفاده و به میزان زیادی آلوده شده باشد. فاضلاب از ۹۹/۹ درصد آب و ۰/۱ درصد مواد جامد تشکیل شده است.

#### مواد جامد فاضلاب

مواد معدنی (به حالت محلول یا معلق در آب)

#### آب‌های موجود در هر خانه:

- آب سفید ← در لوله‌ها جریان دارد.
- آب خاکستری ← آب باقی‌مانده از خیساندن حبوبات، شستن ظرف‌ها و میوه‌ها، حمام و روشویی
- آب سیاه ← فاضلاب

## درس ۲: خاک، بستر زندگی

### خاک و اهمیت آن

خاک از دو بخش تشکیل شده است: ۱- مواد معدنی ۲- مواد آلی  
خاک منبعی تجدیدپذیر است؛ اما تشکیل هر سانتی‌متر از آن در شرایط مختلف آب و هوایی ۱۰۰ تا ۱۰۰۰۰ سال طول می‌کشد.

- مواد شیمیایی (کود اوره)
- محل زندگی جانوران
- محل تولید مواد غذایی توسط انسان
- منشأ مصالح ساختمانی (گچ، آجر و ...)
- منشأ تولید سرامیک و موزاییک
- محل ذخیره آب

#### اهمیت خاک

**نکته ۸:** خاک در تأمین آینده پایدار و امنیت غذایی نقش دارد.

### ترکیبات خاک

۵۰٪ از حجم کل خاک از منافذی که از ۲۵٪ هوا و ۲۵٪ آب پر شده‌اند، تشکیل شده است. **نکته ۹:** آب‌وهوا برای موجوداتی که در خاک زندگی می‌کنند ضروری است. ترکیب ذرات خاک باعث سهولت نفوذ ریشه گیاهان در خاک، تهویه و نگهداری عناصر غذایی گیاهان در خاک می‌شود.

## بخش معدنی خاک

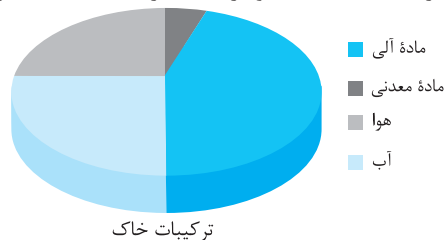
از کانی‌هایی که در ساختارشان عناصری مثل کلسیم، سدیم، پتاسیم و ... دارند، تشکیل شده است. (این عناصر برای **حفظ ویژگی خاک و حاصلخیزی آن** ضروری هستند.)

افزایش غلظت این عناصر موجب **شور شدن**، **قلیایی شدن** و **شور-قلیایی شدن** خاک می‌شود.

← باید گیاه مناسب آن خاک برای کشاورزی انتخاب شود.

## بخش آلی خاک

از مقادیر کیفی در سلامت خاک است و در حاصلخیزی خاک اهمیت دارد.



## از دست رفتن خاک مرغوب

عواملی که توان تولید خاک را تحت تأثیر قرار می‌دهند:

فرسایش، آلودگی، غرقابی شدن، بیابان‌زایی، شور شدن، تغییر کاربری زمین‌ها، چرای بی‌رویه، گرد و غبار، آتش‌سوزی و فعالیت‌های صنعتی.

عوامل نامناسب شدن خاک	دلیل / دلایل
چرای بی‌رویه	به پوشش گیاهی آسیب می‌رساند و موجب فرسایش خاک می‌شود. حرکت زیاد دام در مرتع، باعث فشردن خاک، ریشه گیاهان و مقدار کم‌تری در خاک نفوذ می‌کند و رشد گیاهان کم می‌شود.
ساخت‌وساز	از بین رفتن پوشش گیاهی، کاهش نفوذ آب به داخل زمین و نفوذ فاضلاب‌های شهری به داخل خاک و آلودگی خاک
آتش‌سوزی جنگل	تخریب ساختار و تخلخل خاک، فرسایش، کاهش مواد آلی، تغییر در ذخایر عناصر غذایی و چرخه آن‌ها، کاهش نفوذپذیری آب و تغییر در جمعیت میکروبی و پوشش گیاهی
استفاده بی‌رویه از سموم شیمیایی و حشره‌کش‌ها	آلوده کردن خاک، از بین بردن میکروارگانیسم‌های مهم خاک و آلودگی آب‌های زیرزمینی و کاهش توان تولید خاک.

## آلودگی خاک

آلودگی، کیفیت خاک را برای استفاده انسان، گیاهان و سایر موجودات نامناسب می‌کند. **آلوده‌کننده‌های خاک:**

- کود شیمیایی
- آفت‌کش‌ها
- شوینده‌ها
- فرآورده‌های نفتی
- فاضلاب
- پسماند

تأثیر آلوده‌ها بر سلامت انسان و سایر جانداران:

**الف) مستقیم** ← از طریق استنشاق یا جذب پوستی

**ب) غیرمستقیم** ← از طریق گیاهان

← آلوده‌ها اگر وارد بدن موجودات زنده شوند، دستگاه‌های مختلف بدن را تحت تأثیر قرار می‌دهند.

### نمونه ۱: کادمیوم

از طریق فاضلاب صنایع رنگ‌سازی، پلاستیک‌سازی، باتری‌سازی، عکاسی، کارخانه‌های ذوب فلزات، کودهای فسفردار و سوخت‌های فسیلی وارد خاک می‌شود.

به وسیله گیاهان قابل جذب است.

باعث بالا رفتن فشارخون و نارسایی کلیه‌ها در انسان می‌شود.

### نمونه ۲: نیکل

در صنایع فولاد و فلزات، رنگ‌سازی، لوازم آرایشی و ادوات برقی استفاده می‌شود.

توسط گیاهان جذب می‌شود. ← سمیت شدید ایجاد می‌کند و سبب زرد شدن گیاهان (کلروز) می‌شود.

سبب مشکلات دستگاه تنفسی، اختلال در سیستم ایمنی و انواع سرطان‌ها در انسان می‌شود.

## پیشگیری از آلودگی خاک

باید از ورود آلوده‌ها مثل فاضلاب، پسماند و آلاینده‌های گازی به خاک جلوگیری کرد.

## شناسایی آلودگی خاک

برای شناسایی آلودگی از استانداردهای کیفیت خاک استفاده می‌کنند.

غلظت آلاینده‌ها در خاک < مقدار استاندارد ← خاک آلوده است.

**نکته:** اول باید منبع آلاینده حذف شود و سپس برای برطرف کردن آلودگی خاک اقدام کرد.

## روش‌های رفع آلودگی خاک

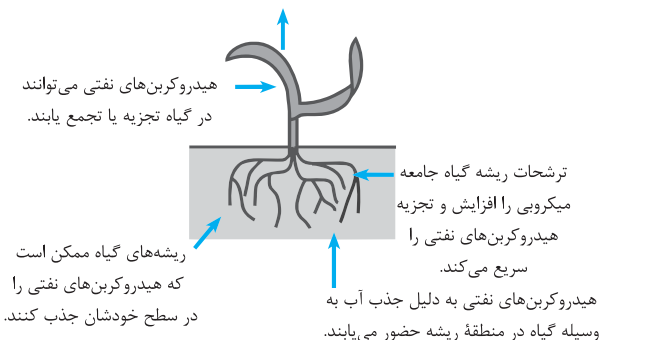
○ شیمیایی

○ فیزیکی

○ زیستی (زیست‌پالایی): کم‌هزینه‌ترین و کم‌خطرترین روش است که به وسیله برخی موجودات زنده انجام می‌گیرد.

گیاه‌پالایی ← رفع آلودگی خاک توسط گیاهان

تبخیر و تعرق هیدروکربن‌های فرار را در گیاه انتقال داده و از خاک به اتمسفر انتقال می‌دهند.



## تجربه‌های موفق در حفاظت خاک

### ۱- تجربه موفق در ایران

از سال ۱۳۹۱ خاک‌های آلوده به مواد نفتی در استان چهارمحال و بختیاری با روش زیستی پاک‌سازی می‌شوند.

### ۲- تجربه موفق در ژاپن:

در ژاپن زمین کافی وجود ندارد و خاک ارزش زیادی دارد ← در این کشور قوانین سخت‌گیرانه‌ای وجود دارد که با آلوده‌کنندگان برخورد می‌شود.

### ۳- احداث بزرگ‌ترین سایت پاک‌سازی خاک‌های آلوده به مواد نفتی:

بزرگ‌ترین سایت پاک‌سازی خاک‌های آلوده به مواد نفتی با گرفتن مجوز از سازمان محیط زیست استان چهارمحال و بختیاری در منطقه اصفهان احداث شد.

## اهمیت غذایی

**اهمیت غذایی:** به معنای دسترسی همه افراد به غذای کافی و مناسب است.

**ایمنی غذایی:** به معنای حفظ و نگهداری غذا از هر آلودگی است.

← این دو تعریف مزرعه تا سفره را شامل می‌شوند.

غذا عمدتاً از خاک تأمین می‌شود. تا سال ۲۰۵۰ جمعیت جهان به ۹ میلیارد می‌رسد و نیاز به غذا ۶۰٪ افزایش پیدا می‌کند. (تاکنون  $\frac{1}{3}$  از خاک‌های جهان با آلودگی و فرسایش نامناسب شده‌اند). ← با تدابیر علمی، فرهنگی و اجتماعی باید از ادامه روند تخریب خاک جلوگیری کرد.

## محصولات غذایی تراژن

این محصولات، محصولاتی هستند که صفات جدیدی از طریق دستکاری ژنتیکی به آن‌ها اضافه شده و از دهه ۹۰ میلادی وارد بازار شدند.

شایع‌ترین محصولات تراژن: سویا، ذرت، پنبه و کلزا