فصل پنجم: زمین شناسی و سلامت

زمین شناسی پزشکی (تیپ۱و۲و۳و۴و۵)

آیا ارتباطی بین زمین شناسی و سلامت انسان و علم پزشکی هست؟

بله ← چجوری میشه فهمید؟ ← این که بدونیم منشا آب و هوا و غذا از زمینه

- **قید بازی**
  - منشا **بیشتر** عناصر محیط زیست ← سنگ کره زمین
  - منشا **همه** عناصر سازنده بدن انسان و سایر جانداران ← زمین
  - منشا هوا و **بیشتر** غبارها و گازهای موجود در هواکره ← زمین
  - عامل انتقال **بیشتر** عناصر جدول تناوبی به بدن انسان ← زمین
- **کانی**
  - **رالگار** ← قرمز/AsS/سمی
  - **اورپیمان** ← قرمز با خال زرد(نارنجی)/ As_2S_3 /سمی
- ☑ رالگار و اورپیمان کانی گوگردی هستند!
- ☑ دانشمندانی که درباره فواید سنگ‌ها و کانی‌ها در درمان بیماری صحبت کردند
  - ابوریحان بیرونی
  - ابن سینا
  - خواجه نصیرالدین طوسی (مخالف نظریه زمین مرکزی)
- **زمین شناسی پزشکی**
  - ☑**چجوری کشف شد؟** ← با آگاهی از ارتباط بین زمین و سلامتی
  - ☑**میان رشته‌اس یا رشته‌اس؟** ← میان‌رشته
  - ☑**جزئی از کدوم رشته‌اس؟** ← زمین شناسی
  - ☑**هدف؟** ← تا نقش و تاثیر عناصر و کانی‌ها رو مطالعه کنند
  - ☑**دنبال چیه؟** ← دنبال بررسی عامل بیماری‌های زمین زاد
  - ☑**علم درمانیه؟** ← خیر
  - ☑ **با چه علم‌هایی ارتباط داره؟** ← زیست شناسی، شیمی و شاخه‌های علم پزشکی

☑ **عامل تشکیل خاک** ← **هوازدگی**

پراکندگی و تمرکز عناصر (تیپ۶و۷و۸و۹و۱۰و۱۱و۱۲)

- **علم ژئوشیمی** ← تعیین ترکیب
  - ☑ سنگ
  - ☑ خاک
  - ☑ آب

چی توزیع عناصر در زمین و ترکیب سنگ‌ها در مناطق مختلف رو ثابت میکنه که متفاوته؟ ← **مطالعات ژئوشیمیایی**

- **سنگ:**
  - **آهک ($CaCO_3$)** ← رسوبی ← اکسیژن+کلسیم+کربن
  - **گرانیت** ← آذرین ← اکسیژن+سیلیسیم+آلومینیوم+...

نکات سنگ رسوبی و آذرین رو بگو!

- **عناصر**
  - ☑ **اساسی**
    - ☑ عناصر مورد نیاز برای عملکرد دستگاه‌های بدن هستن
    - ☑ در تمام بافت‌های سالم هستن
    - ☑ نبود یا کمبود یا وجود بیش از حد اینها عامل بیماریه(کم یا زیاد بشن بیماری ایجاد می‌کنند)
    - ☑ **شامل این نمودار میشن** ←
    - ☑ **شامل کدوم طبقه بندی عناصر میشن** ← اصلی و فرعی و بعضی جزئی‌ها(مثال بزن!)
  - ☑ **سمی**
    - ☑ عناصری که حضورشون تو بدن باعث بیماری میشه
    - ☑**شامل کدوم طبقه بندی عناصر میشن؟** ← بعضی جزئی‌ها (مثال بزن)

- **عناصر**
  - ☑ **اصلی** ☑ **غلظتشون تو پوسته؟** ← %۱<(غلظت)
    - ☑ **اساسی یا سمی؟** ← اساسی
    - ☑ **مثال** ← اکسیژن- آهن- کلسیم- سدیم- پتاسیم- منیزیم
  - ☑ **فرعی** ☑ **غلظتشون تو پوسته؟** ← %۰/۱<(غلظت)<%۱
    - ☑ **اساسی یا سمی؟** ← اساسی
    - ☑ **مثال** ← تیتانیوم- منگنز- فسفر- رمز ←
  - ☑ **جزئی** ☑ **غلظتشون تو پوسته؟** ← (غلظت)<%۰/۱
    - ☑**اساسی یا سمی؟** ← بعضیاشون اساسی و بعضیاشون سمی
    - ☑ **مثال** ← مس-طلا-روی-سرب- کادمیم- جیوه- آرسنیک
- **عناصر**
  - ☑ **اساسی که تو این فصل خواهیم دید** ← فلوئور-سلنیم- روی- ید - کلسیم- منیزیم
  - ☑ **سمی که تو این فصل خواهیم دید** ← سرب – آرسنیک - کادمیم- جیوه (شامل این نمودار نمیشن)
- **سوپراکسیدها**
  - ☑ **مثال!** ← LiO_2 (لیتیوم سوپراکسید)
  - ☑ **سرطان‌زا** ☑**چجوری؟** ← از طریق تشکیل بنیان‌های بسیار واکنشگر
  - ☑ **روش پیشگیری؟** ← برخی عناصر به خصوص سلنیم (نه فقط سلنیم)، از طریق آنزیم‌های حاوی عناصر، سوپراکسیدها رو از بین میبرن

@DaneshSad

◆ **نقشه پراکندگی ژئوشیمیایی:**

☑ **مناطقی که احتمال خطر بیماری‌های خاصی وجود داره رو نشون میده** ← بررسی عوامل زمین شناسی موثر بر ایجاد بیماری در آن منطقه

☑ مثال؟ ← فراوانی کادمیم در جنوب شرقی سوئد

منشا بیماری های زمین زاد (تیپ ۱۳و۱۴و۱۵و۱۶و۱۷و۱۸و۱۹و۲۰و۲۱و۲۲و۲۳و۲۴و۲۵و۲۶و۲۷)

نام عنصر	نوع	تو چیا هست؟	راه ورود به بدن؟	اگه به اندازه باشه!	اگه کم باشه!	اگه زیاد بشه!
سرب	سمی	کانی گالن(PbS)	-	-	-	مسمومیت سرب(پلومبیسم)+ ناباروری+ مرده زایی+ عقب افتادگی ذهنی+ ایجاد خط آبی در محل اتصال دندان به لثه
آرسنیک	سمی	سنگ‌های آتشفشانی+ کانی پیریت(FeS_2) +کانسنگ‌های گوگردی(رالگار و اورپیمان)+ زغال سنگ	آب	-	-	لکه پوستی+ سخت شدن وشاخی شدن کف دست و پا +سرطان پوست+ دیابت
کادمیم	سمی	کانسنگ سولفیدی+ معادن روی و سرب+ کودهای روی	آب+گیاه	-	-	سرطان‌زا+بیماری ایتای ایتای(تغییر شکل و نرمی استخوان زنان مسن)
جیوه	سمی	سنگ‌های آتشفشانی+ چشمه‌های آب گرم+ فرایند استخراج مواد معدنی و جداسازی طلا از کانسنگ(ملغمه کردن)	دهان(آب و غذا)+ پوست	-	-	آسیب به دستگاه عصبی و گوارش و ایمنی- بیماری میناماتا- تولد کودکان ناقص- آسیب مغزی
فلوئور	اساسی	کانی فلوئوریت(CaF_2)+ کانی‌های رسی+ میکای سیاه+ زغال سنگ حاوی فلوئور	آب	سفت شدن دندان و مقاوم شدن دربرابر پوسیدگی+ کاهش ابتلا به پوکی استخوان	پوسیدگی دندان	*مقدار ۲ تا ۸ برابر: فلورسیس دندانی(لکه سیاه روی دندان) *مقدار ۲۰ تا ۴۰ برابر: خشکی استخوان و غضروف *مقادیر بالاتر: مسمومیت
سلنیم	اساسی	کانسنگ سولفیدی+ معادن طلا و نقره+ چشمه‌های آب گرم+ سنگ‌های آتشفشانی+ خاک حاصل از آتشفشان	گیاه	پیشگیری از وقوع سرطان	-	مسمومیت
روی	اساسی	کانسنگ سولفیدی+ سنگ‌های آهکی+ سنگ‌های آتشفشانی	گیاه	-	کوتاهی قد- اختلال در سیستم ایمنی	کم‌خونی- مرگ
ید	اساسی	-	گیاه(خاک)	پیشگیری از گواتر	گواتر	-
کلیسم و منیزیم	-	-	آب	-	-	انواع بیماری‌های کلیوی
غبارهای زمین زاد	-	-	تنفس	-	-	بیماری‌های تنفسی مثل سیلیکوسیس

◆ **بریم واسه مقایسه:**

◆ **راه انتقال**
- ☑ **آب** ← کادمیم- جیوه- آرسنیک- فلوئور- کلسیم و منیزیم
- ☑ **گیاه** ← کادمیم- جیوه- سلنیم- روی- ید
- ☑ **تنفس** ← غبار

◆ **منشا زمین شناسی**
- ☑ **سنگ‌های آتشفشانی** ← ارسنیک- سلنیم- روی- جیوه
- ☑ **کانسنگ‌های سولفیدی** ← آرسنیک- سلنیم- روی-کادمیم
- ☑ **زغال سنگ** ← آرسنیک- فلوئور
- ☑ **سنگ‌های آهکی** ← روی
- ☑ **چشمه‌های آب گرم** ← جیوه- سلنیم

حواست باشه یکی دیگه از منشاهای آرسنیک، سلنیم، روی و جیوه خاک حاصل از آتشفشان اوناس!

◆ **سوزاندن زغال سنگ**
- ☑ **آرسنیک** ← وقتی میخوان ذرت و فلفل قرمز رو خشک کنن
- ☑ **فلوئور**

◆ **روش‌های جبران کردن کمبود:**
- ☑ **فلوئور** ← اضافه کردن فلوئور به **خمیر دندان**
  اضافه کردن فلوئور به **آب آشامیدنی**
- ☑ **روی** ← وارد کردن غذا و داروهای روی دار مکمل(مثل قرص روی)

کمبود ناحیه ای عنصر روی(یا هر عنصر دیگه) با چی ارتباط داره؟ ←

ارتباط با سنگ شناسی و خاک منطقه

میزان سختی آب هر منطقه باچی مرتبطه؟ ← با زمین شناسی همون منطقه

◆ **عناصر و لوکیشن**
- ☑ **آرسنیک** ← آمریکا و آرژانتین(خیلی زیاده)+ جنوب چین(خشک کردن فلفل قرمز و ذرت)
- ☑ **کادمیم** ← جنوب سوئد(خیلی زیاده)+ مزارع برنج ژاپن(بیماری ایتای ایتای)
- ☑ **جیوه** ← ژاپن- سوئد- عراق و ایالات متحده(بیماری میناماتا)
- ☑ **فلوئور** ← تو همه قاره‌ها هست به جز استرالیا
- ☑ **سلنیم** ← چین(اقامتگاه قوبیلای خان+مرگ اسب‌های مارکوپولو)
- ☑ **ید** ← نیمه شمالی آمریکا(کمربند گواتر ← خاک‌ها فقیر از ید بودند)

◆ **معادن:**
- ☑ **روی و سرب** ← کادمیم
- ☑ **طلا و نقره** ← سلنیم

◆ **کدوم عنصر تو کدوم دستگاهه؟**
- ☑ **دستگاه عصبی** ← سرب-جیوه
- ☑ **دستگاه حرکتی** ← کادمیم- جیوه- فلوئور- روی
- ☑ **دستگاه گوارش** ← آرسنیک- جیوه
- ☑ **دستگاه ایمنی** ← آرسنیک- جیوه- سلنیم- روی
- ☑ **دستگاه گردش خون** ← روی
- ☑ **دستگاه تناسلی** ← سرب
- ☑ **پوست** ← آرسنیک
- ☑ **کلیه** ← کادمیم- کلسیم- منیزیم

◆ **دندان:**
- ☑ **فلوئور** ← نکات فلوئورو بگو
- ☑ **سرب** ← خط آبی در محل اتصال دندان به لثه

@DaneshSad

@DaneshSad

- **توفان‌های گرد و غبار**
  - ☑ **معایب**
    - ☑ کاهش میزان انرژی دریافتی از نور خورشید (غبارها گرما رو بازتاب می‌کنند)
    - ☑ انتقال باکتری‌های بیماری‌زا به مناطق پرجمعیت
    - ☑ افت کیفیت هوا
    - ☑ انتقال مواد سمی
  - ☑ **فواید**
    - ☑ هسته‌های رشد قطرات باران(افزایش فرسایش)
    - ☑ فراهم کردن مواد مغذی اساسی برای جنگل‌های بارانی مناطق کرمسیری
- **زمین شناسان**
  - ☑ **طی مطالعات خود چیا رو بررسی میکنن؟**
    - ☑ نوع کانی‌های تشکیل دهنده
    - ☑ ترکیب ژئوشیمیایی ریزگردها و غبارها
  - ☑ **تو این بررسی‌ها چیا رو مطالعه میکنن؟**
    - ☑ سرچشمه ریزگردها(با تصاویر ماهواره ای)
    - ☑ نحوه انتقالشون تا فواصل دور
  - ☑ **تا به چی برسن؟**
    - ☑ پیامدهای حاصل از استنشاق غبارها بر سلامت انسان رو پیش بینی کنن
    - ☑ راهکارهایی برای کاهش اثر غبارها پیدا کنن
- **نتیجه فوران آتشفشان پیناتوبو**
  - ☑ عناصر اساسی
  - ☑ آرسنیک- کادمیم- جیوه- سرب
  - ☑ رادون- اورانیوم
  - ☑ بریلیم (**با فصل۲ترکیب کن)**
  - ☑ **از لحاظ وزن** ← ماگما>گوگرد دی اکسید>روی>مس>کادمیم

اولین تشخیص بیماری سیلیکوس؟ ← **بادیه نشینان صحرای آفریقا**

کاربرد کانی ها در داروسازی (تیپ ۲۸)

- **کانی**
  - ☑ **تالک** ← پودر بچه
  - ☑ **انواع رس‌ها**
    - ☑ آنتی بیوتیک‌ها
    - ☑ قرص‌های مسکن
    - ☑ بهبود زخم معده
  - ☑ **تالک + میکا + رس‌ها** ← صنایع آرایشی، کرم‌های ضد آفتاب
  - ☑ **فلوئوریت (CaF_2)** ← خمیر دندان
  - ☑ **سرب** ← لباس‌های محافظ در هنگام عکس برداری توسط پرتو ایکس

حواست به کاربردهای تکی یا جمعی تالک و انواع رس‌ها باشه!

علم،زندگی،کارافرینی

زمین شناسی زیست محیطی ← شاخه ای از علم زمین شناسی که با استفاده از اصول زمین شناسی به حل مسائل زیست محیطی و مطالعه شیوه های انتقال و رفع الاینده ها میپردازد

زمین شناسی پزشکی ← اهن در هموگلوبین نقش اساسی دارد/فسفر و کلسیم در ساختار دندان و استخوان نقش اساسی دارند