

طرح درس کاربرد ایزوتوپها در علوم خاک

<ul style="list-style-type: none"> - ارائه سرفصل - نمره دهی درس - منابع درس - ایزوتوپ های پایدار 	<p>جلسه اول</p>
<ul style="list-style-type: none"> - استانداردها و روش های اندازه گیری اسپکترومترها - ایزوتوپهای پایدار کربن در مواد آلی - تغییرات ایزوتوپ های کربن در محیط های مختلف - روش های اندازه گیری ایزوتوپ های پایدار کربن - فراکشنیشن ایزوتوپ های کربن بوسیله گیاهان 	<p>جلسه دوم</p>
<ul style="list-style-type: none"> - تغییرات ایزوتوپی کربن در لند اسکپ - تغییرات ایزوتوپی کربن در دوره های مختلف رشد گیاه - تغییرات ایزوتوپی کربن در هنگام تجزیه - تغییرات ایزوتوپی کربن بوسیله موجودات 	<p>جلسه سوم</p>
<ul style="list-style-type: none"> - استفاده $S^{13}C$ برای نشان تغییرات پوشش گیاهی - اثرات چرا بر روی تغییرات ایزوتوپی کربن - تغییرات ایزوتوپی کربن در دوره های مختلف (هولوسن و ...) - اندازه گیری نرخ ماندگاری کربن آلی با استفاده از ایزوتوپ طبیعی ^{13}C 	<p>جلسه چهارم</p>
<ul style="list-style-type: none"> - اصول تکنیک استفاده از ^{13}C - کاربرد در کشت های طولانی مدت - کاربرد در اقلیم های معتدل - تغییرات آن با عمق خاک 	<p>جلسه پنجم</p>
<ul style="list-style-type: none"> - تغییرات $S^{13}C$ پوشش گیاهی طی تشکیل مواد آلی - اثرات محیط روی $S^{13}C$ گیاهان - ناهمگونی بیوشیمیایی در $S^{13}C$ گیاهان - ناهمگونی ترکیب ایزوتوپی مواد آلی 	<p>جلسه ششم</p>
<ul style="list-style-type: none"> - حساسیت و دقت تکنیک های اندازه گیری ^{13}C - دقت آنالیز - عدم اطمینان $S^{13}C$ مواد آلی در پوشش گیاهان یکسان - عدم اطمینان $S^{13}C$ در میزان گیاهان C_3 و C_4 در محیط های مختلف 	<p>جلسه هفتم</p>
<ul style="list-style-type: none"> - ایزوتوپهای پایدار کربن و اکسیژن در CO_2 و کربنات خاک ها - مدل های حرکت CO_2 در خاک - تشکیل کربنات کلسیم در خاک - رابطه بین مواد آلی و کربنات ثانویه 	<p>جلسه هشتم</p>

<ul style="list-style-type: none"> - ایزوتوپهای پایدار کربن در آهک ثانویه - منابع CO₂ خاک - مدل های S¹³C ترکیبات CO₂ خاک - تعادل ایزوتوپی 	<p>جلسه نهم</p>
<ul style="list-style-type: none"> - مدل های S¹³C ترکیبات آهک ثانویه - مطالعات مزرعه ای S¹³C خاک و مواد آلی - انحراف از مدل های S¹³C - استخراج کربن در اندازه های مختلف - استخراج از هیومیک - کربن تنفس شده از موجودات 	<p>جلسه دهم</p>
<ul style="list-style-type: none"> - مطالعات پدولوژی با استفاده از ایزوتوپ های پایدار - محاسبه مقدار کمی کربنات ثانویه با استفاده از ایزوتوپ های کربن - بررسی اثر آبیاری رو آهک ثانویه - تفاوت آهک ثانویه و اولیه 	<p>جلسه یازدهم</p>
<ul style="list-style-type: none"> - ایزوتوپ های نیتروژن - اثرات ایزوتوپی در تولید و مصرف N₂O - تجمع N₂O در آب زیر زمینی - S¹⁵N در ترکیبات مختلف 	<p>جلسه دوازدهم</p>
<ul style="list-style-type: none"> - مشخصات فراوانی ¹⁵N طبیعی در خاک ها - ورودی و خروجی نیتروژن در خاک ها - منابع ورودی نیتروژن - منابع رهاسازی N 	<p>جلسه سیزدهم</p>
<ul style="list-style-type: none"> - اضافه شدن نیتروژن توسط مواد آلی - غنی شدن ¹⁵N خاک ها - تغییرات نسبت ¹⁵N/¹⁴N در ترکیبات مختلف خاک 	<p>جلسه چهاردهم</p>
<ul style="list-style-type: none"> - تغییرات نسبت ¹⁵N/¹⁴N در خاکهای کشت شده - اثرات کودها - گیاهان پرورش یافته در زمین های گلی - فراکشنیشن N طی جذب توسط گیاه 	<p>جلسه پانزدهم</p>
<ul style="list-style-type: none"> - ایزوتوپ های هیدروژن و اکسیژن در آب - شکل های ایزوتوپی موجود در آب - چرخه جهانی آب - تغییرات در اکوسیستم های محلی - تکنیک های آنالیز ایزوتوپی آب 	<p>جلسه شانزدهم</p>