

**به همراه تقویم نگار
محیط زیستی زمستان**

شماره ششم برگ با همکاری متخصصین علوم مختلفی چون بیوتکنولوژی، مهندسی عمران، زبان و ادبیات فارسی، بیوتکنولوژی میکروبی و بیوشیمی تهیه و تدوین گردیده و تقدیم نگاه شما می‌گردد.

“فصلنامه”
برگ

پاییز ۱۴۰۲
شماره ۶

انجمن علمی دانشجویی محیط زیست
دانشگاه الزهرا (س)

- عمران و محیط زیست
- نقد مختصر از فیلم «پرندگان»
- قسمت دوم مصاحبه با دکتر دستغیب
- گزارشی از آنچه در انجمن محیط زیست گذشت!



برای مشاهده سایر شماره‌ها به صفحه نشریه در وب سایت انجمن محیط زیست دانشگاه الزهرا (س) مراجعه کنید.

<https://environment-alz.ir/Barg>

”

وَ أَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً طَهُورًا
و از آسمان آبی پاک‌کننده نازل کردیم!

سوره فرقان | آیه ۴۸



صاحب امتیاز |
انجمن علمی دانشجویی محیط زیست دانشگاه الزهرا (س)

استاد مشاور |
دکتر سیده زهرا موسوی نژاد، دکتری بیوشیمی، عضو هیئت علمی
گروه بیوتکنولوژی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه الزهرا (س)

مدیر مسئول |
زهرا قدرتی، دانشجوی دکتری بیوتکنولوژی میکروبی، دانشکده
علوم زیستی، دانشگاه الزهرا (س)

سر دبیر |
شادی علیزاده حداد، دانشجوی کارشناسی بیوتکنولوژی، دانشکده
علوم زیستی، دانشگاه الزهرا (س)

ویراستار |
آناهیتا حسینی، دانشجوی کارشناسی بیوتکنولوژی، دانشکده علوم
زیستی، دانشگاه الزهرا (س)

هیئت تحریریه |
آناهیتا حسینی، ستایش عبدالمهی گزافرودی، محدثه عرقچین، مبینا
کماندار، زهرا سراجی زاده، شادی علیزاده حداد

صفحه آرا، گرافیست و طراح جلد |
ریحانه یغموری، دانشجوی کارشناسی بیوتکنولوژی، دانشکده علوم
زیستی، دانشگاه الزهرا (س)



تشکر و قدر دانی

از همه استادان همراه و متخصصین حوزه‌های مختلف که ما را در گردآوری مطالب با نگرش بین‌رشته‌ای و همچنین تایید و نظارت علمی در شماره ششم برگ- پاییز ۱۴۰۲ یاری نمودند؛ کمال تشکر را داریم.

با تشکر از استاد گرامی دکتر سیده زهرا موسوی نژاد، دکتری بیوشیمی، عضو هیئت علمی گروه بیوتکنولوژی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه الزهرا (س).

با تشکر از استاد گرامی دکتر جمشید فولادی، متخصص بیوتکنولوژی صنعتی، عضو هیئت علمی و مدیر گروه بیوتکنولوژی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه الزهرا (س).

با تشکر از استاد گرامی دکتر الناز خجسته‌زنوزی، دکتری زبان و ادبیات فارسی، دانشکده ادبیات، دانشگاه الزهرا (س).

با تشکر از استاد گرامی دکتر مجید هوشنگی، دکتری زبان و ادبیات فارسی، دانشیار گروه زبان و ادبیات فارسی، دانشکده ادبیات، دانشگاه الزهرا (س).

با تشکر از استاد گرامی دکتر محمد مهدی دستغیب، دکتری پیوسته بیوتکنولوژی میکروبی، هیئت علمی پژوهشگاه صنعت نفت.

با تشکر از استاد گرامی دکتر سارا حیدری گلفزانی، دکتری عمران با گرایش ژئوتکنیک، دستیار پژوهشی دانشگاه امیرکبیر.

خزن

ردبیر

به نام خالق آسمان آبی و جنگل‌های سبز
به یاری خداوند و تلاش تمامی عزیزان و دوستان همراه، شماره ششم برگ توانست، در این
روزهای سرد پذیرای نگاه گرم شما باشد.

می‌توانم این نوید را به افراد دغدغه‌مند محیط زیست بدهم که در این شماره نیز
میزبان دکتر دستغیب، هیئت علمی پژوهشگاه صنعت نفت، هستیم. دکتر دستغیب در
بخش دوم مصاحبه به تهیه متاژنوم خلیج فارس اشاره کردند که
بسیار ارزشمند است. مایه خرسندی است که در نتیجه این پروژه دو باکتری جدید نیز
کشف شده است و اکنون دنیا آن‌ها را به نام ایران می‌شناسد. ایشان همچنین به ما
دانشجویان جوان مأموریتی می‌دهند که توصیه می‌کنم حتماً آن را مطالعه کنید.

در بخش دانش، نوآوری و محیط زیست یک خبر شگفت‌انگیز آماده کرده‌ایم.
می‌خواهیم از هوا غذا تولید کنیم! شعبده‌بازی نیست! این یک خبر علمی و واقعی است!
همانطور که همیشه سعی داشته‌ایم از جوانب مختلف به محیط زیست پردازیم، در این
شماره نگاه میان‌رشته‌ای ما، با عنوان عمران و محیط زیست تقدیم
شمامی گردد.

برگ از پیشنهادها، ایده‌های ناب و نگاه خلاق شما استقبال می‌کند.
از تک‌تک افراد همراه در تدوین شماره ششم فصلنامه برگ، گروه پرتلاش همکار، اساتید
و دوستان حامی؛ بابت تلاش‌ها، همفکری‌ها و زمانی که گذاشتند، کمال تشکر را دارم.

به امید ساختن جهانی سبزتر

شادی‌علیزاده حداد

پاییز ۱۴۰۲



ف س

۴



عمران و محیط زیست

بین رشته ای

۱



سینه ای مملو از غبار

متن ادبی

آنچه گذشت



برنامه های پاییز
انجمن محیط زیست

۱۵

نقد فیلم



نقد فیلم
پرنده گان هیچکاک

۱۳

۹



تولید غذا از هوا!

اخبار

۶



مصاحبه با
دکتر دستغیب

مصاحبه

نگاهی به آینده



تقویم نگار محیط
زیستی زمستان

۱۷

برای دریافت
منابع اسکن
کنید...



سینه‌اپ مملو از غبار

ستایش عبدالهی گزافرودی
دانشجوی کارشناسی زبان و ادبیات
فارسی دانشگاه الزهراء (س)

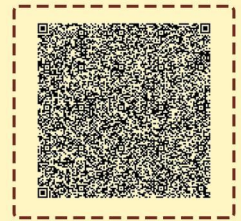


از بالا نظاره‌گر بودم. زمینی را می‌نگریستم که قلب آن خشک شده بود و درختانی که بی‌جامه به پرندگان انگشت‌شمار در حال کوچ نگاه می‌کردند. چه مظلومانه ساکت بودم و مجبور به ایستادن و مقاومت ... به یاد ایام جوانی‌ام افتادم که پاک بودم و پر از اکسیژن؛ جوانی‌ای که خوشحال می‌گذراندم. آن زمان را خوب به‌خاطر دارم که هنوز حجم دی‌اکسید و مونوکسید کربن زیاد نشده بود. خیلی جاها حتی گاز برای گرم کردن خانه‌هایشان نداشتند؛ اگر اصلاً خانه‌ای داشتند که به گرم کردن آن مشغول شوند. هیزم آتش می‌زدند و دورش جمع می‌شدند و آلودگی ایجاد می‌کردند. از درختان پیر و بی‌برگ برای گرمایش و گهگاه روشنائی استفاده می‌کردند. آن زمان فقط تنفس بود که آلودگی داشت و این آتش‌های گاه و بی‌گاه. حال که سال‌ها می‌گذرد، به هر جا می‌نگرم کارخانه‌ای در حال کار است که بیش از هر ماشین سنگینی در شهر دود می‌کند. خودروهای تک‌سرنشین را که می‌شماری، حساب از دستت درمی‌رود؛ نه؟! حق داری. زمین پر شده است از آلودگی، از گرما و هر چه نامطلوب است. این‌جا هوا را هم حبس کرده‌اند. باور نمی‌کنی؟ مرا بنگر! سال‌ها پیش دور‌تادور خانه‌ها را درخت می‌کاشتند با حفظ پیوند دوستی. پیوند دوستی یعنی درختی به درختی بگویند که از من دور باش اما نزدیک؛ نه آن قدر دور که هم را نبینیم و نه آن قدر نزدیک که مانع رشد هم بشویم؛ اما حالا هر خانه یک آپارتمان ده طبقه شده است که در هر طبقه آن پنج واحد و در هر واحد پنج نفر زندگی می‌کنند. حالا فقط برای زیبایی گاهی تک‌درختی می‌کارند و چمنی سبز می‌کنند که آن هم دیگر به‌لطف چمن‌های مصنوعی به کناری گذاشته شده است. در آن‌جا که زمین باغی بود، درختانی کاشتند چون پسته و ما حجم وسیعی از آب‌های زیرزمینی را از دست دادیم. این‌جا مدت‌هاست که باران نمی‌بارد؛ حتی حالا که فصل پاییز است. گذشت آن زمان‌هایی که باران نعمت بود و هوهوخان را باد مهربان می‌خواندند. دیگر ساختمان‌ها جلوی باده‌ها را گرفته‌اند و روستاها، شهرک شده‌اند. باغ‌ها را چنان بی‌دارودرخت کرده‌اند که کوچک‌ترین بارانی، تمام شن‌ریزه‌ها را رفته و سیل به‌راه می‌اندازد. چند روز پیش برای باران شعر می‌خواندم: « باران، نشسته‌ام که ببینم چه می‌کنی / با خوشه‌های تشنه لب کشتزار من / وارونگی ست قسمت این بخت واژگون / آلودگی ست دغدغه و خار خار من. » با غم عجیبی به حرف آمد: « آبی تبخیر نمی‌شود که به ابر تبدیل شود و ابری بارور نمی‌شود که باران بیارد و اگر بشود، با سدها و خانه‌هایی که در حریم رودخانه ساخته شده‌اند چه باید کرد؟ با سیلاب‌ها و طغیان‌ها چه باید کرد؟ آیا می‌توان این مشکلات را نادیده گرفت؟ دیگر فکر حل شدن این مشکلات را نمی‌توان کرد. » سال‌ها است که دود در سینه‌ام رفته، اما خس خس نفس‌هایم را کسی نمی‌شنود و سرفه‌هایم را کسی نمی‌بیند. سود و زیان، تنها فکر اهالی زمینی است که قلبش از خشکی ترک‌ترک شده است. در فصل پاییز نه تنها باران مرا نمی‌شوید، بلکه گاز بخاری و ماشین‌هایی که سرنشین‌هایشان از سرما و خستگی و کوتاهی روزها می‌نالند، بیشتر و بیشتر عذابم می‌دهد. ولی کسی به چیزهایی که مرا بیمار می‌کند، توجه نمی‌کند. فقط و فقط به بیماری‌ام می‌نگرند و مدام می‌گویند که آلودگی هوا، تأثیرات مخربی بر پوست و ریه و غیره و ذلک دارد. هفته پیش با گوش‌های خودم شنیدم که درباره وارونگی دما می‌گفتند و غر می‌زدند. نکنند فکر کرده‌اند که خودم، خودم را بیمار می‌کنم؟! کسی نیست به آن‌ها بگویند: آی آدم‌ها! عوامل وارونگی دما را می‌دانید؟



۱. هوای سرد و خشک که باعث جذب تشعشع جزئی از سطح زمین می‌شود؛
 ۲. آسمان صاف و بدون ابر که به تشعشع سرعت می‌بخشد؛
 ۳. هوای آرام و بدون وزش باد که باعث می‌شود هوای سرد و گرم مخلوط نشوند (پایگاه ملی داده‌های علوم زمین کشور).
- همه این‌ها حاصل کار خودتان است نه من. مگر نه این که آب‌ها را ضایع کردید؛ ارومیه را خشکاندید و خشکی را با دست‌ان خودتان، پیش‌کش خود کردید؟ نتایج بررسی‌ها نشان می‌دهد که سطح آب دریاچه ارومیه در طی سیزده سال گذشته، شش متر پایین‌تر آمده است. اختصاص نود درصد منابع آبی منطقه به بخش کشاورزی، اجرای برنامه‌های رشد و توسعه منطقه‌ای بدون توجه به بنیان‌های جغرافیایی، بهره‌برداری زیاد از آب رودخانه‌ها برای آبرسانی به شهرها و روستاها، رشد سریع جمعیت منطقه، ضعف مدیریت منابع و ناسازگاری الگوهای کشت با کم‌وکیف منابع آب، تبخیر زیاد در پی گرم شدن هوا و برداشت غیرمجاز از آب‌های زیرزمینی در پی حفر چاه، از دلایل خشک‌شدن این دریاچه‌اند. خشک‌شدن دریاچه ارومیه نمودی از نبود برنامه‌ریزی، امکان‌سنجی و آینده‌نگری در انجام پروژه‌های عمرانی در این منطقه است (پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی). این‌ها اخباری است که از دانستنش سر بازمی‌زنید. حالا من خسته و فرتوت‌تر از آنم که بجنگم و سینه‌ام توان این آلودگی‌ها را ندارد. به درختان خسته می‌نگرم؛ به آب‌هایی که نیستند، به زمینی که ترک برداشته، به حیوانات خسته از تولیدمثل، به حشراتی که شهد گل‌ها را می‌جویند و نمی‌یابند، به زباله‌های دفن‌شده و دفن‌نشده، به قاتلان طبیعت و کره زمین که راست‌راست راه می‌روند و ککشان هم از این بی‌مهری‌ها نمی‌گزد؛ که ستمکارانی عجیب‌وغریب‌اند در پی پول و لذت نبردن از زندگی! دیری نمی‌پاید که تمام جهان می‌شود زباله‌دانی بی‌سروته که جای زندگی کردن نیست. آن زمان دیگر فرقی نمی‌کند که آدم‌ها پشیمان باشند یا نه. همه آن‌ها با دست خودشان، خود را به چوبه‌ی دار می‌آویزند و عدالت اجرا می‌شود. نفرین محیط زیست دیر یا زود به کرسی می‌نشیند؛ اما اول از همه خودش را نابود می‌کند.





عمده و محیط پایدار زیست

صنعت ساختمان سازی بخشی حیاتی از نظام اقتصادی و سیاسی است که تأثیر به سزایی بر محیط زیست دارد. عملیات ساخت و ساز، بهره‌برداری و تخریب ساختمان‌ها از مهم‌ترین فعالیت‌های انسانی هستند که از طریق مصرف مصالح و انرژی و آلودگی و هدررفت ناشی از آن (مستقیم) و از طریق فشار بر زیرساخت‌های ناکارآمد (غیر مستقیم) بر محیط زیست اثرگذارند. با توجه به نقش چشمگیر صنعت ساختمان در ایجاد مخاطرات زیست‌محیطی مانند تخریب لایه ازن و آزادسازی گازهای گلخانه‌ای، یکی از اقدامات مهم در این زمینه انتخاب مصالح پایدار برای استفاده در پروژه‌های ساختمانی است. مصالح پایدار مصالحی هستند که در کل چرخه عمر خود کمترین آسیب را به محیط زیست می‌رسانند و دستیابی به اهداف معماری پایدار و معماری سبز را میسر می‌کنند. از ویژگی‌های مصالح پایدار، طبیعی بودن، تجدیدپذیری و غیرسمی بودن آن‌ها است. مصالحی که چنین ویژگی‌هایی دارد، به آسانی در طبیعت یافت می‌شود و با خیال راحت می‌توانیم آن را در طبیعت دفن کنیم.

مصالح پایدار از منابعی مانند الیاف گیاهی و محصولات قابل بازیافت ساخته می‌شوند که پس از استفاده به سرعت تجدید می‌شوند و برای طبیعت مضر نیستند. مصالح پایدار مزیت‌های فراوانی دارند که در اینجا به چند مورد از آن‌ها اشاره می‌کنیم:

- * حفظ منابع طبیعی به علت استفاده از منابع قابل بازیافت
- * کاهش ضایعات به علت قابلیت بازیافت و استفاده مجدد
- * کارایی هزینه به علت دوام و مقرون به صرفه بودن در درازمدت و صرفه‌جویی در مصرف انرژی
- * بهره‌وری انرژی به علت کاهش اتلاف گرما

متأسفانه بیش از یک‌چهارم زمین‌ها و جنگل‌ها خشک یا تخریب شده‌اند تا خانه یا کارخانه‌ای جدید به جایشان بنا شود و دوسوم مصالح ساختمانی به کاررفته در سازه‌های مختلف، موجب اتلاف میزان غیرقابل تصویری از انرژی و منابع زیرزمینی شده‌اند.

یکی از مهم‌ترین نیازهای اساسی هر انسان، مسکن و محلی برای زیستن است. همه انسان‌ها در طول دوره زندگی خود محلی را برای سکونت انتخاب می‌کنند. این محل می‌تواند غاری برای انسان‌های اولیه، چادری برای عشایر و یا ساختمان‌های بتنی و فولادی امروزی باشد. با همه این‌ها، انسان برای زندگی به هوا و زمین وابسته است و با افزایش جمعیت، تنگ‌تر شدن فضا برای زیستن و گسترش آلودگی‌های محیطی به واسطه فعالیت‌های بشری، این نیاز دیگر تأمین نمی‌شود. در نتیجه، همه ما در برابر محیط زیست و منابع طبیعی پیرامون خود مسئول ایم و باید با برنامه‌ریزی و مدیریت منابع و در نظر گرفتن توسعه پایدار، این نعمت‌ها را بدون کم و کاست به فرزندانمان تحویل دهیم.



جالب است که بدانیم بر اساس آمارها، ساختمان‌هایی که روی این کره خاکی بنا شده‌اند، حدود یک‌ششم از مساحت عرصه‌های آبی را به خود اختصاص داده‌اند! اگر بخواهیم با همین سرعت غیرعادی به راه خود ادامه دهیم، چند سال بعد زمین دیگر تحمل هیچ‌یک از ما انسان‌ها را نخواهد داشت؛ چراکه از منابع آن چیزی باقی نمی‌ماند. پیشرفت هر کشوری در گرو فعالیت‌های عمرانی و توسعه آن است؛ اما باید ملاحظات زیست‌محیطی را هم در همه طرح‌ها در نظر بگیریم و اجرا کنیم. در جهان امروز با پیشرفت فناوری شاهد افزایش تقاضا هستیم. عرضه‌کنندگان بدون در نظر گرفتن عوارض ناشی از ساخت‌وساز، به‌طور مداوم در حال ساخت، تخریب و جایگزینی هستند و هر تخریبی، ضایعاتی به دنبال دارد این ضایعات حدود ۲۵ درصد از وزن کل پسماند جامد و بیش از نیمی از پسماند شهری را تشکیل می‌دهند که با توجه به نوع دفن زباله‌ها و ضایعات، اعداد قابل ملاحظه‌ای است. آلودگی‌های زیست‌محیطی می‌توانند صدمات جبران‌ناپذیری به انسان، اکوسیستم طبیعی و اقلیم وارد کنند و میزان آسیب در برخی موارد بزرگتر از چیزی است که تصور می‌کنیم. برای مثال، صدماتی که از جانب سیستم‌های گرمایشی و سرمایشی ساختمان‌ها به محیط زیست وارد می‌شود، اغلب خیلی بیشتر از ضرر اتومبیل‌ها است. ابتدا باید بدانیم که معماری‌های به‌کاررفته در شهرها چه نوع آسیب‌هایی به محیط وارد می‌کنند و سپس به دنبال راه‌حل برای پیشگیری و کاهش آسیب‌ها باشیم. در جریان تولید مصالح ساختمانی مقدار قابل توجهی کربن دی‌اکسید در اثر کلسیناسیون آهک تولید شده و انواع گازهای آلاینده وارد هوا می‌شوند. حمل‌ونقل و جابه‌جایی مصالح هم آلاینده‌های بیشتری را وارد هوا کرده^۲ می‌کند. هر تن سیمان تولیدی، حدود ۰.۹۴ تن آلاینده تولید می‌کند. اگر سیمان‌های مصرفی در جداول خیابان‌ها^۳ با رعایت استانداردها تولید شوند، می‌توانند در حدود صد سال عمر مفید داشته باشند؛ اما مسئله فاجعه‌بار این است که به‌دلیل عدم توجه به کیفیت در تولید، این جداول و کف‌پوش‌های بتنی هر سه سال یک بار تعویض می‌شوند که قابل تأمل و تأسف است! حتی اگر از گازهای منتشرشده در این چرخه سه‌ساله هم صرف نظر کنیم، نمی‌توانیم از نخاله‌ها و ضایعات سیمان که این در حاشیه شهرها دفن می‌شوند، چشم‌پوشی کنیم. با این روند به‌زودی باید روی نخاله‌ها دنبال سرپناه بگردیم. بنابراین، مصالح پایدار می‌توانند بهترین گزینه برای ساخت‌وساز باشند؛ زیرا هم دوام خوبی دارند و هم آسیب کمتری به محیط زیست وارد می‌کنند. متأسفانه در ساخت‌وسازهای کنونی توجهی به مقاوم‌سازی سازه‌ها نمی‌شود و صرفاً جنبه اقتصادی مورد توجه قرار می‌گیرد. با توجه به گرانی مصالح پایدار، مصالحی مانند شن و ماسه جایگزین می‌شود. به همین دلیل است که شاهد حوادث مرگباری مانند حادثه فروریختن مسکن مهر کرمانشاه هستیم؛ بله؛ حتی استفاده از شن و ماسه هم برای محیط زیست مخاطراتی دارد. امروزه استخراج شن و ماسه از معادن به‌طور اصولی انجام نمی‌شود و استخراج آن‌ها بی‌رویه است. از منابع استخراج می‌توان به معادن مختلف و رسوبات آبرفتی رودخانه‌ها اشاره کرد. برداشت رسوبات آبرفتی بستر رودخانه‌ها باعث ناپایداری لایه‌های زیر بستر، ورود ذرات ریز به محیط آبی و ایجاد فرسایش اضافی و وقوع سیل می‌شود. تمام این تغییرات زیست‌محیطی به بحران تغییر اقلیم دامن می‌زند که پیامدهای خوبی برای ما نخواهد داشت. از دیگر راهکارهایی که برای کاهش اثر سوء ساخت‌وساز بر محیط زیست به ذهن می‌رسد؛ استفاده از انرژی طبیعی، ذخیره‌سازی انرژی و قابل بازیافت کردن مصالح در صنعت ساختمان و استفاده از نانوذرات است. دوست دارم نظرات شما را در رابطه با کاهش مخاطرات و آلاینده‌ها و بهبود رابطه سازه‌ها با محیط زیست بدانم. پیشنهادی دارید؟ به‌عنوان سخن پایانی باید بگویم که عمیقاً از آسیب‌های واردآمده بر محیط اطرافم و بی‌توجهی صاحب‌منصبان به آن‌ها، پریشان‌ام و به دنبال ایده‌ها و راهکارهای اجرایی هستیم. باید با توسعه پایدار همگام شویم و ساخت‌وسازها را به‌جهتی هدایت کنیم که کمترین آسیب به محیط زیست وارد شود. به عبارت دیگر، مهندسين عمران باید به آینده نظر داشته باشند.



اچی مچی بیوتک محیط

شش های خاکستری ؛
اثر هنری از قرن ۲۱

مصاحبه با دکتر دستغیب (بخش دوم)



آینده نگر فناوری زیستی ،
برای حل مشکلات محیط
زیستی چون آلودگی هوا !

می توانید بخش اول این مصاحبه را در
شماره پنجم نشریه برگ بخوانید.

هریک از پروژه های پژوهشکده بیوتکنولوژی و محیط زیست در زمینه زیست پالایی آب، خاک و هوا چقدر در کشور عملیاتی شده اند؟

خاک: در سال ۱۳۹۰ در اولین پروژه، دو هزار تن خاک آلوده را در منطقه ای ۴ هکتاری از جزیره سیری پاکسازی کردیم. با ساده ترین روش ممکن یعنی زمین پالایی^۱، زمین ها را جهت هوادهی مداوم شخم زده و به طور دستی مرطوب کردیم. سپس در منطقه خانگیران یک استخر هرزاب را -که حالت باتلاق داشت- از ده هزار تن لجن آلوده پاکسازی کردیم. در این منطقه چون فضای کمتری در اختیار داشتیم، از فناوری پیشرفته تر بایوپایل^۲ استفاده کردیم. در این روش با نصب و راه اندازی سیستم هوارسانی از زیر و تنظیم رطوبت از رو و کشت همزمان گیاهان مقاوم به آلودگی در خاک آلوده، منطقه باتلاقی را در کمتر از شش ماه به فضای سبز تبدیل کردیم. بعد از آن، بالای صد هزار تن خاک آلوده را از مناطق جنوبی کشور (جزایر سیری و خارک و عسلویه) تا مرکز کشور (کرمان، مس سرچشمه) و اراک و مشهد و سبزوار و تلمبه خانه گندمکار پاکسازی کردیم. خدا را شکر این فناوری کاملاً در کشور جا افتاده است و صنعت برای پاکسازی مناطق آلوده به هیدروکربن، روش زیستی را انتخاب می کند؛ زیرا جواب می دهد، از نظر اقتصادی مناسب است و مورد تأیید سازمان حفاظت محیط زیست نیز هست.

1 | Land treatment
2 | biopile



آب زیرزمینی: منابع آب زیرزمینی اهمیت زیادی در تأمین آب کشور دارند و ما به این نتیجه رسیدیم که می‌توانیم از میکروباها در تصفیه آب‌های زیرزمینی استفاده کنیم. مشکل آب‌های زیرزمینی این است که آلودگی‌ها را جابه‌جا می‌کنند. چندین پروژه پاکسازی آب‌های زیرزمینی از آلودگی‌های نفتی با استفاده از میکروباها تجزیه‌کننده انجام شده است. در حال حاضر نیز چهار پروژه فعال مربوط به پایش و پالایش آب‌های زیرزمینی در کشور داریم.

آلودگی هوا: گاهی جریان مشخصی از هوای آلوده داریم. برای مثال، اگر این آلودگی زیر یک ساختمان باشد، علاوه بر خطری که برای سلامتی افراد ایجاد می‌کند، احتمال انفجار هم وجود دارد. برای رفع آلودگی ابتدا باید بخارات را به روش فیزیکی بیرون بکشیم و به مجرای تعیین شده هدایت کنیم و سپس آن‌ها را حذف کنیم. یک روش ابتدایی برای حذف آلودگی این است که بخارات را در اتمسفر رها کنیم که البته چند هزار ppm آلودگی ایجاد می‌کند و اثر بدی بر سلامتی دارد. ما از روش جدیدی تحت عنوان بیوفیلتراسیون یا تصفیه زیستی استفاده کردیم. در این روش میکروباها را روی یک بستر متخلخل تثبیت می‌کنیم که به دلیل اسپری شدن آب و محیط کشت از بالا همواره مرطوب است. محیط کشت، فاقد منبع کربن است و کربن به واسطه ترکیبات آلاینده موجود در جریان هوا در اختیار میکروباها قرار می‌گیرد. میکروباهایی که می‌توانند از بخارات هوا به‌عنوان غذا استفاده کنند، به مرور زمان بیوفیلم تشکیل می‌دهند. این یک فناوری فوق‌العاده با راندمان بالای ۹۵ درصد است که ما به کار بردیم و هزینه آن با روش‌های فیزیکی و کاتالیستی قابل مقایسه نیست. همچنین، روشی عملیاتی و دوستدار محیط زیست است. این سیستم علاوه بر ترکیبات آلی، برای دیگر آلاینده‌ها از جمله آمونیاک و H_2S نیز قابل استفاده است؛ به طوری که اگر یک جریان متمرکز از گازهای آلاینده داشته باشیم، می‌توانیم بخش عمده آلودگی را حذف کنیم.

فعالیت‌های پژوهشکده در چند حوزه دیگر:

* توسعه فرایندهای سبز
* جلوگیری از برخی حوادث: تشخیص و مقابله با خوردگی میکروبی، به‌خصوص باکتری‌هایی که H_2S و اسید تولید می‌کنند و باعث خوردگی ابزارآلات می‌شوند.
* کیت‌های تشخیصی (بر پایه کشت یا ایمنی‌شناسی): برای بررسی ابزارآلات و برخی سوخت‌ها کاربرد دارند. مثلاً سوخت هوایی مستعد رشد قارچ است و آلودگی قارچی باعث وقوع برخی سوانح هوایی می‌شود.
* آینده‌نگری برای فناوری‌های جدید: در بحث فلرینگ^۴ (سوزاندن گازهای زائد) بخش بزرگی از گازی که می‌سوزد، گاز طبیعی است که به‌خاطر وجود H_2S سمی است.

این گاز باید قبل از آزادسازی به پالایشگاه برود، اما این انتقال به دلیل مقدار کم گاز و فاصله زیاد از پالایشگاه صرفه اقتصادی ندارد. در نتیجه سوزانده شده و با انتشار گازهای گلخانه‌ای باعث آلودگی هوا و بارش‌های اسیدی می‌شود. این گازهای ترش را نباید سوزاند، مگر اینکه با گرفتن گوگرد، آن‌ها را به گاز شیرین و قابل استفاده تبدیل کنیم. روشی زیستی ابداع شده که می‌تواند این کار را انجام دهد. باکتری‌های اتوتروف می‌توانند H_2S را اکسید و به گوگرد عنصری تبدیل کنند و با انرژی حاصل از این واکنش، کربن دی‌اکسید را تثبیت و مصرف کنند. گوگرد عنصری کاربردهای زیادی دارد؛ از جمله تهیه کود در کشاورزی. ما این روش به اصطلاح «پالایش‌زیستی» را در مقیاس آزمایشگاهی انجام داده‌ایم.

* اکتشاف نفت

* جلوگیری از ترش شدن مخازن

* محصولات برای پاکسازی لکه‌های نفتی در دریا

* **متاژنوم (اطلاعات ژنتیکی) خلیج فارس:** ما نقشه متاژنوم خلیج فارس را از تنگه هرمز تا منطقه عسلویه و جزیره خارک تهیه کردیم. برای این کار آب و رسوبات را آنالیز کردیم. در آثار آلودگی‌های صدساله می‌تواند تنوع میکروبی وجود داشته باشد. بنابراین، تهیه این نقشه به حفاظت از تنوع زیستی کمک می‌کند. همچنین در طی این پروژه دو باکتری با جنس و گونه جدید را کشف و به دنیا معرفی کردیم که کار ارزشمندی بود. خوشبختانه در نتیجه‌ی این پروژه، دنیا این باکتری‌ها را به نام ایران می‌شناسد.


آیا راهکاری برای رفع آلودگی هوا در شهرهای بزرگ مانند تهران وجود دارد یا خیر؟

ضعف ما در فعالیت‌های بین‌مرزی سازمان‌ها است. برای حل این مشکل نیاز به هم‌افزایی چندین سازمان هست. در هیچ جای دنیا صنعت به‌طور خودجوش وارد بحث محیط زیست نمی‌شود، بلکه معمولاً استانداردها و قوانینی از طرف سازمان محیط زیست وضع می‌شود و شهرداری، راهنمایی رانندگی، پالایشگاه‌ها، خودروسازها و غیره، همگی این قوانین را رعایت می‌کنند.

چشم‌انداز شما برای پژوهشکده بیوتکنولوژی و محیط زیست چیست؟

ما به‌عنوان پژوهشکده باید یک شبکه ارتباطی میان دانشگاه و صنعت ایجاد کنیم؛ به طوری که ما نیازهای صنعت را بررسی کنیم، فناوری‌هایی را که راه‌حل نیازها هستند، بیابیم و سپس در ارتباط با دانشگاه، این فناوری‌ها را به موضوع‌های پژوهشی کوچکتر خرد کنیم. این‌گونه از توان علمی دانشگاه استفاده می‌شود.





در نهایت، پژوهشکده پروژه‌های تحقیقاتی را جمع‌بندی کرده و آماده ارائه یک بسته دانش‌بنیانی به صنعت می‌شود. ما در گام اول یعنی ارتباط با دانشگاه موفق بوده‌ایم، اما در گام دوم هنوز کمی ضعیف هستیم. چراکه تجربه کشور در این زمینه کم است و قوانین خیلی واضح نیستند. امیدواریم در آینده اینجا، یعنی پژوهشکده، محل سرهم بندی فناوری‌ها باشد تا آنچه را که پاسخ به نیاز صنعت است، به شرکت‌ها بدهیم و پژوهشکده مشغول پروژه‌های جدید بشود؛ چراکه با بودجه‌های دولتی نباید کارهای تکراری انجام شود! در کارهایی که انجام می‌دهیم باید ریسک‌پذیر باشیم، گاهی شکست بخوریم و در نهایت جواب بگیریم.

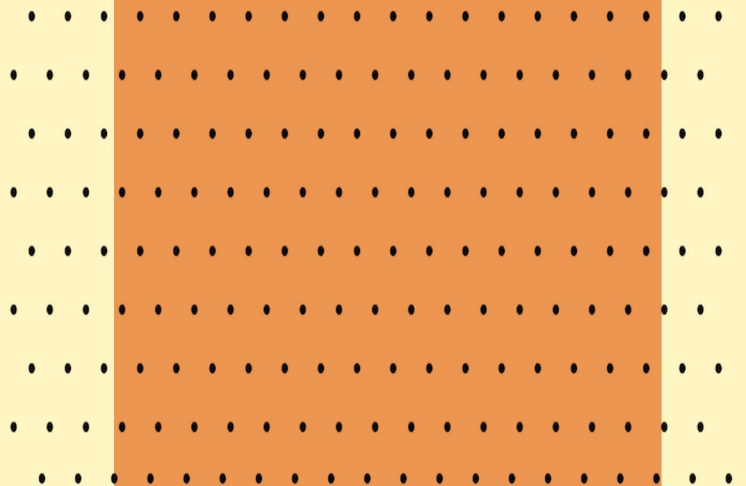
اگر قرار باشد به ما دانشجویان جوان که در رشته‌های مختلف تحصیل می‌کنیم مأموریتی بدهید، آن چیست؟

۱. نیازمحور حرکت کنید.
۲. در حوزه‌های بین‌رشته‌ای یاد بگیرید که به تخصص‌های همدیگر احترام بگذارید و سعی کنید زبان یکدیگر را متوجه شوید. بهترین تحولات فناوری در همین مناطق مرزی و بین‌رشته‌ای اتفاق می‌افتد. پس باید بتوانید با یکدیگر تبادل اطلاعات کنید.
۳. دغدغه‌مند باشید و تلاش کنید برای مشکلات کشور راه‌حل‌هایی بیابید. بعضی مسائل فقط مخصوص ایران (بومی) هستند. پس خودمان باید روی آن‌ها کار کنیم. به این ترتیب، علاوه بر اینکه مشکلاتمان را خودمان حل می‌کنیم، این فناوری‌ها به نام کشورمان ثبت می‌شوند.

با تشکر از استاد گرامی دکتر محمد مهدی دستغیب

کاری از شادی علیزاده حداد

و زهرا سراجی‌زاده



تولید غذای هوشمند

روش جدید
بیوتکنولوژی
برای تولید
پروتئین

مگر می‌شود از آب کره گرفت که بتوان از هوا، غذا به دست آورد؟! بیشتر به شعبده‌بازی شباهت دارد تا یک دستاورد علمی. اما صبر کنید. بیاید کمی عقب‌تر بایستیم و ببینیم داستان از چه قرار است. می‌دانیم که بقای بشر در گرو امنیت غذایی نسل‌های آینده است و تأمین غذا برای این جمعیت روبه‌رشد، فشار بیشتر بر منابع طبیعی و آلودگی محیط زیست را به دنبال دارد. امروزه نزدیک به یک‌سوم انتشار گازهای گلخانه‌ای از تولیدات غذایی ناشی می‌شود و مسئول حدود نیمی از این انتشارات، دامپروری‌ها هستند. همچنین، گفته می‌شود که ۴۰ درصد زمین‌های قابل سکونت توسط چهارپایان اشغال شده‌اند و ۸۰ درصد زمین‌های کشاورزی در خدمت دامپروری هستند.^۱



با این حال، زمین‌های فعلی کافی نیستند و برای گسترش آن‌ها باید جنگل‌های بیشتری نابود شوند که به معنای تخریب اکوسیستم‌ها و تشدید گرمایش جهانی است. این تصویری است دلهره‌آور از آینده‌ای با بحران‌های متعدد که حامیان محیط زیست را به سمت گیاه‌خواری سوق می‌دهد. هرچند اثر گلخانه‌ای غذاهای گیاهی، به مراتب کمتر از غذاهای حیوانی است، سبک زندگی و عادات و رسوم غذایی در نقاط مختلف دنیا بسیار متفاوت است. از این رو، گیاه‌خواری نسخه‌ای نیست که بتوان برای همه افراد پیچید. آمارها نیز نشان می‌دهد که با وجود تلاش فراوان برای توقف گوشت‌خواری، مصرف جهانی گوشت نه تنها کم نشده، بلکه سرانه مصرف در کشورهای مرفه پیوسته رو به افزایش است (۲۰۱۱). آیا بشر می‌تواند به تولید و مصرف گوشت ادامه دهد بدون اینکه آسیب بیشتری به محیط زیست وارد کند؟

د غذا از وا!



ادامه...



غذاهای رستوران "Fico" در ساحل شرقی سنگاپور (۵)



پودر طلایی رنگ Solein (۵)

چندین شرکت و استارت‌آپ غذایی در ایالات متحده و اروپا اخیراً روش جدیدی را توسعه داده‌اند که می‌تواند با جذب CO_2 و تنها در چند ساعت گوشت تولید کند. درست خواندید؛ با جذب CO_2 و نه تولید آن. در این روش‌ها از میکروارگانیسم‌هایی استفاده می‌شود که کربن دی‌اکسید را تخمیر می‌کنند. این میکروارگانیسم‌ها تراریخته نیستند؛ بلکه در متابولیسم طبیعی خود از کربن دی‌اکسید به‌عنوان منبع کربن برای ساخت ترکیبات پروتئینی استفاده می‌کنند. به این ترتیب، CO_2 دیگر یک مشکل نیست؛ بلکه بخشی از راه‌حل است! یکی از شرکت‌هایی که این فناوری را به بازار رسانده، شرکت فنلاندی "Solar Foods" است. این شرکت در رستوران مدیریتانه‌ای "Fico" غذاهایی را ارائه می‌کند که با پروتئین میکروبی تولید می‌شوند. میکروارگانیسم مورد استفاده، یک سویه بی‌هوازی از جنس *Xanthobacter* است که از ساحل سنگاپور جدا شده است. باکتری‌ها را در بیوراکتور با حباب‌های ریزی از کربن دی‌اکسید، هیدروژن و اکسیژن و مقدار کمی مواد مغذی از جمله نیتروژن، کلسیم، فسفر و پتاسیم کشت می‌دهند. این باکتری‌ها به جای قند از CO_2 به‌عنوان منبع کربن و از هیدروژن به‌عنوان منبع انرژی استفاده می‌کنند. هیدروژن و اکسیژن مورد نیاز از فتولیز رطوبت هوا به دست می‌آیند؛ یعنی مولکول‌های آب موجود در هوا را با انرژی خورشید الکترولیز می‌کنند. در پایان نیز محصول پروتئینی را خشک می‌کنند تا به شکل پودر درآید (۳ و ۵). این پودر زردچوبه‌مانند که Solein نامیده می‌شود، دارای ۶۵ تا ۷۰ درصد پروتئین (و ۳۰ تا ۳۵ درصد اسیدهای چرب، فیبرهای خوراکی و مواد معدنی) است. پروفایل پروتئین Solein مشابه سویای خشک یا جلبک است و آهن و ویتامین‌های خانواده B را -که معمولاً منشأ حیوانی دارند- نیز در بر دارد. مدیرعامل اجرایی شرکت، Pasi Vainikka، می‌گوید: «این فناوری به بشر اجازه می‌دهد تا زمین‌های کشاورزی و فتوسنتز را دور بزند؛ چیزی که پیش از این هرگز رخ نداده بود.» به علاوه، این شرکت ادعا می‌کند که انتشار کربن دی‌اکسید در تولید Solein، یک‌پنجم پروتئین گیاهی و یک‌دویستم پروتئین گاوی است (۲ و ۳ و ۴). یک شرکت بیوتکنولوژی اتریشی به نام "Archeon" نیز از باکتری‌های *Methanothermobacter* برای تولید ترکیبات پروتئینی استفاده می‌کند. این شرکت کربن دی‌اکسید را از یک کارخانه تولید کلسیم کلرید جمع‌آوری و با نیتروژن ترکیب می‌کند. مواد مغذی در اختیار میکروارگانیسم‌های غیر تراریخته قرار داده می‌شوند تا با تخمیر تک‌مرحله‌ای، ۲۰ آمینواسید سازنده پروتئین را تولید کنند. سپس اجزای پروتئینی در ترکیبات نوشیدنی‌های ورزشی، پروتئین بار و گوشت‌های گیاهی به کار می‌روند (۳ و ۴ و ۵).



سپس اجزای پروتئینی در ترکیبات نوشیدنی‌های ورزشی، پروتئین بار و گوشت‌های گیاهی به کار می‌روند (۳ و ۴ و ۵). این شرکت یک قدم فراتر گذاشته و سعی دارد CO₂ را مستقیماً از محل‌های تولید آن جمع‌آوری کند تا جلوی انتشار آن را به اتمسفر بگیرد. تیم Arkeon اکنون در انتظار دریافت تأییدیه قانونی برای فروش محصولات خود در اروپا و ایالات متحده است. همچنین شرکت آمریکایی "Air" برای تأمین غذای چهار فنانورد ناسا در یک مأموریت سه‌ساله، پروتئین تک‌سلولی تولید کرده است. آن‌ها در یک مطالعه منتشر نشده، از CO₂ که می‌تواند از بازدم فنانوردان به دست آید قند ساخته‌اند؛ از آن برای تغذیه مخمر استفاده کرده و پروتئینی شبیه به توفو^۲ تولید کرده‌اند (۳). تولید مواد غذایی با تخمیر میکروبی CO₂، با قطع وابستگی ما به زمین‌های کشاورزی، امنیت زنجیره تأمین غذا را افزایش داده و تأمین سریع غذا را در شرایط جنگ یا پس از بلایای محیطی با دسترسی به کمترین منابع امکان‌پذیر می‌کند (۴). هرچند که تولید غذا از CO₂ شعبده‌بازی نیست، به‌سادگی هم امکان‌پذیر نیست. دانشمندان می‌گویند که تولید انبوه غذا به این روش، به زمان و سرمایه‌گذاری زیادی نیاز دارد. همچنین جذب مستقیم هوا و استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر ارزان نیست. اما همان‌طور که هزینه‌های انرژی خورشیدی با گذشت زمان کاهش یافت، قیمت این فناوری نیز رو به کاهش است. آنچه که نیاز داریم، صبر و چندین دهه تلاش پایدار است (۲ و ۳).

با تشکر از استاد گرامی جمشید فولادی

آناهیتا حسینی، دانشجوی کارشناسی بیوتکنولوژی دانشگاه الزهرا (س)



برای دریافت
منابع اسکن
کنید ...

۱ | بنابر داده‌های سازمان غذا و کشاورزی ملل متحد (FAO: Food and Agriculture Organisation of the United Nations)، دامداری‌ها مسئول حدود ۱۴.۵ درصد از کل انتشار گازهای گلخانه‌ای توسط بشر هستند.
۲ | توفو (Tufu) یا پنیر سویا، یک منبع پروتئین گیاهی است که از فشردن و قالب‌گیری دلمه‌های شیرسویا به دست می‌آید.



آلفرد
هیچکاک

پرندهگان





با تشکر از استاد گرامی دکتر مجید هوشنگی

محدثه عرقچین اهرابی

دانشجوی کارشناسی زبان و ادبیات

فارسی دانشگاه الزهراء (س)

نقد مختصر از فیلم «پرنندگان»^۱

فیلم پرنندگان ساخته «آلفرد هیچکاک»^۲ را می‌توان یک فیلم متفاوت در ژانر ترسناک و دلهره‌آور دانست. این فیلم با اقتباسی آزاد از داستان پرنندگان «دافنه دوموریه» ساخته شده است. موضوع اصلی فیلم، حملات ناگهانی و وحشیانه تعداد زیادی پرنده با دلایلی نامشخص به خلیج بودگا بی در کالیفرنیا است.

۱ | حرکت فیلمنامه به شکل انفجاری است؛ یعنی کنش‌های مختلف، همزمان با هم به وجود می‌آیند و به عنوان تدوین موازی انجام می‌شود. فیلم بیشتر ماجراجو است و گاهی بسیار کم به پیرنگ درونی می‌پردازد تا به درون شخصیت‌های داستان نفوذ کند. میزانشن‌ها و گفت‌وگوها به خوبی فضای احساسی و هولناک داستان را باورپذیر می‌کند.

۲ | برخلاف داستان، فیلم با شخصیت‌پردازی متفاوت و گسترده، فضای ترسناک‌تری را به مخاطب القا می‌کند. یکی از شخصیت‌های اصلی داستان، نات هاکن، سعی می‌کند برای حملات غیرمنتظره پرنندگان دلیلی پیدا کند. او به موفقیت‌هایی می‌رسد تا مخاطب را اقعاع کند؛ اما در فیلم، حمله وحشیانه پرنندگان بدون دلیل منطقی رها می‌شود؛ معضلی که نه تنها مردم بلکه دولت از آن عاجز و ملول اند و در این میان، مخاطب در پی تجربه کردن اتفاقی است که نه در تجربه زیسته او بوده و نه برایش راهکاری دارد.

۳ | پرنده حتی اگر تعبیر به مرغابی شود (در داستان) یا تعبیر به کلاغ (در فیلم)، باز هم در مقایسه با دیگر حیوانات مثل تمساح، کوسه و شیر، ویژگی ظاهری و جسمانی ترسناکی ندارد. اما هیچکاک با توانمندی بسیار، پرنندگان را در جایگاه یک تهدید به فضای داستانی فیلم وارد می‌کند. فیلم از همان ابتدا با صدای بسیار زیاد پرنندگان متراکم و پریشان در آسمان شروع می‌شود که علاوه بر جلب توجه شخصیت اصلی، ملانی دانیلز، به مخاطب هم ترس آینده نامعلوم و مبهم فیلم را القا می‌کند.

۴ | دلیل عامه‌پسند شدن این فیلم آن است که بزرگ‌ترین تهدید بشری در قالب روایتی داستانی نشان داده شده است. هیچکاک از فضای درام برای درگیر کردن عاطفه مخاطب استفاده می‌کند تا دغدغه ذهنی خود را همه‌فهم کند. در این فیلم علاوه بر اینکه چالش‌های روابط انسانی و اجتماعی بشر را به تصویر می‌کشد، از رفتارهای اشتباه انسان در قبال طبیعت پرده برمی‌دارد.

۵ | شاید این فیلم هشدار جدی طبیعت به بشری باشد که خود را در استفاده از آن بی‌حدومرز می‌داند و یا تصویرسازی آینده برای آیندگانی که لزوماً نقشی در ایجاد خسارت‌های فراگیر نداشته‌اند. هیچکاک، طبیعت دوستان و جوامع بشری هنوز به این دغدغه به‌عنوان چالش بزرگ بشر نگاه می‌کنند و به دنبال برطرف کردن خلأهای قانونی هستند.

1 | The Birds.

2 | Alfred Joseph Hitchcock.

1 | Mise-en-scène؛ طراحی صحنه و چیدمان بازیگران روی صحنه برای ساخت تئاتر یا فیلم



آنچه گذشت ...

اهدای جوایز مسابقه بوم گردی

انجمن علمی دانشجویی دانشگاه الزهرا (س) در پاییز ۱۴۰۲ جوایز مسابقه عکاسی «بوم گردی» را به دو برگزیده این مسابقه که در شماره پیشین نشریه معرفی شدند، تقدیم کرد.



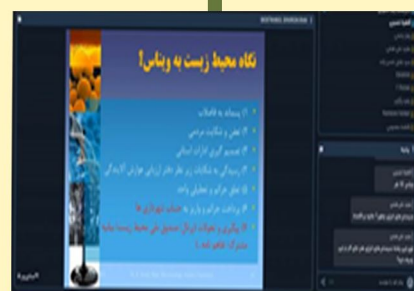
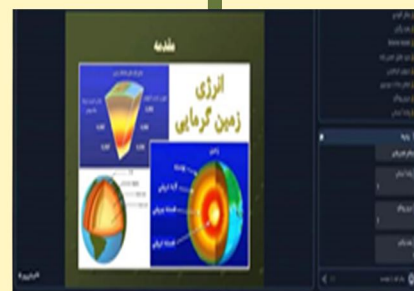
سلسله نشست‌های علمی

انرژی پاک

انجمن علمی دانشجویی محیط زیست دانشگاه الزهرا (س) «سلسله نشست‌های علمی انرژی پاک» را با موضوع انرژی‌های تجدیدپذیر (انرژی خورشیدی، زمین گرمایی و اتانول زیستی) و با هدف ارتقای سطح علمی دانشجویان و علاقه‌مندان به انرژی‌های تجدیدپذیر در روزهای ۵، ۶ و ۷ مهرماه ۱۴۰۲ برگزار کرد. در این سلسله نشست‌ها میزبان اساتید گران قدر آقای دکتر محمدرضا طلائی، آقای دکتر میرمهدی سیدرحیمی نیارق و آقای دکتر محمدرضا صعودی بودیم و از سخنان ایشان بهره مند شدیم.

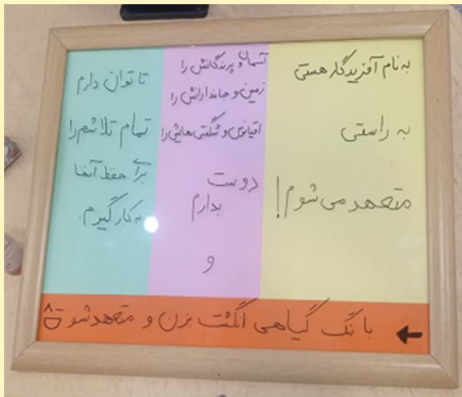
جشنواره حرکت

حضور انجمن علمی دانشجویی محیط زیست دانشگاه الزهرا (س) در جشنواره حرکت داخلی دانشگاه که در روزهای ۳۰ مهر تا ۲ آبان ماه ۱۴۰۲ برگزار شد.



تعهدنامه محیط زیستی

اجرای طرح تعهدنامه محیط زیستی؛ در این طرح بازدیدکنندگان از غرفه انجمن محیط زیست پس از مطالعه متن تعهدنامه با استفاده از رنگ‌های گیاهی اثرانگشت خود را به نشانه تعهد به محیط زیست روی طرح از پیش طراحی شده ثبت کردند.



بازدید از باغ گیاه‌شناسی ملی ایران و آزمایشگاه‌های گیاهان دارویی و زیست‌فناوری

انجمن علمی دانشجویی محیط زیست دانشگاه الزهرا (س) با همکاری مرکز نوآوری و شکوفایی و دانشکده علوم زیستی دانشگاه الزهرا (س) «بازدید از باغ گیاه‌شناسی ملی ایران و آزمایشگاه‌های گیاهان دارویی و زیست‌فناوری» را با هدف بازدید از باغ گیاه‌شناسی و آشنایی دانشجویان با تحقیقات آزمایشگاهی در حوزه بیوتکنولوژی گیاهی و مشاغل آن در روز چهارشنبه ۲۲ آذرماه ۱۴۰۲ برگزار کرد.



انجمن علمی دانشجویی محیط زیست دانشگاه الزهرا (س) با همکاری مرکز نوآوری و شکوفایی و دانشکده علوم زیستی دانشگاه الزهرا (س) برگزار می‌کند:

بازدید از باغ گیاه‌شناسی ملی ایران و آزمایشگاه‌های گیاهان دارویی و زیست‌فناوری

استادهمراه:
حاجتم دکتر منصوره صدیقی
عضو گروه تحقیقات زیست‌فناوری منابع طبیعی

زمان: ۲۲ آذر ۱۴۰۲
ساعت: ۸ تا ۱۳

ویژه دانشجویان الزهرا

راه ارتباطی:
https://t.me/Environment_alzahra
۰۹۱۲۸۴۷۷۷۷۸۸
ظرفیت محدود





تقویم نگر زمستان



دی

۶	۵	۴	۳	۲	۱
۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷
۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳
۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹
۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵

۱ روز کشاورزی

۵ روز ملی ایمنی در برابر زلزله
و کاهش اثرات بلایای طبیعی

۶ روز بازدید از حیات وحش

۱۵ روز پرندگان

۱۸ روز چرخش زمین

۲۹ روز غزه، روز ملی هوای پاک



برمن

۶	۵	۴	۳	۲	۱
۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷
۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳
۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹
۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵

۱ روز قدردانی از سنجاب‌ها

۱۳ روز جهانی تالاب‌ها - روز جوجه تیغی

۱۶ روز پروانه

۲۶ روز اسب آبی

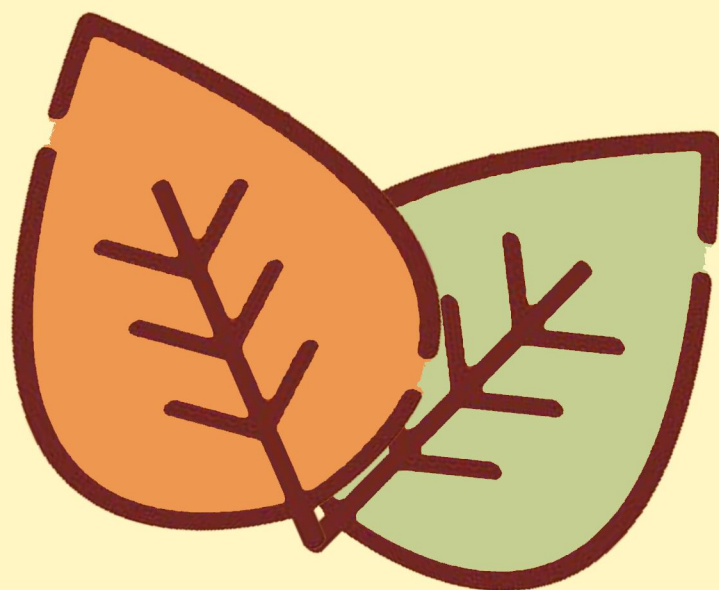


اسفند

۶	۵	۴	۳	۲	۱
۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷
۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳
۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹
۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵

روز پاندا	۲۶	روز جهانی خرس قطبی	۸
روز بیودیزل	۲۸	روز ملی بهداشت محیط	۱۱
روز ملی شدن صنعت نفت ایران	۲۹	روز جهانی حیات وحش	۱۳
هفته منابع طبیعی	۱۵-۲۲	روز درختکاری، آغاز هفته منابع طبیعی	۱۵
		روز قدرت گیاهان	۱۷
		روز حفاظت از رودخانه‌ها	۲۴





<https://environment-alz.ir/Barg>



Environment.alzahra@gmail.com



[@environment_alzahra](#)



[@environmental_alz](#)



تهران ، ونک، ده ونک، دانشگاه الزهرا (س)