

BLAN
Lighting Industries

KWC
Swiss Water Experience

oxybox
Air Purifier



Airborne Pollution

Definition and types of air pollution

Particulate Matter (PM)

GAS & Volatile organic compounds (VOCs)

Microorganisms

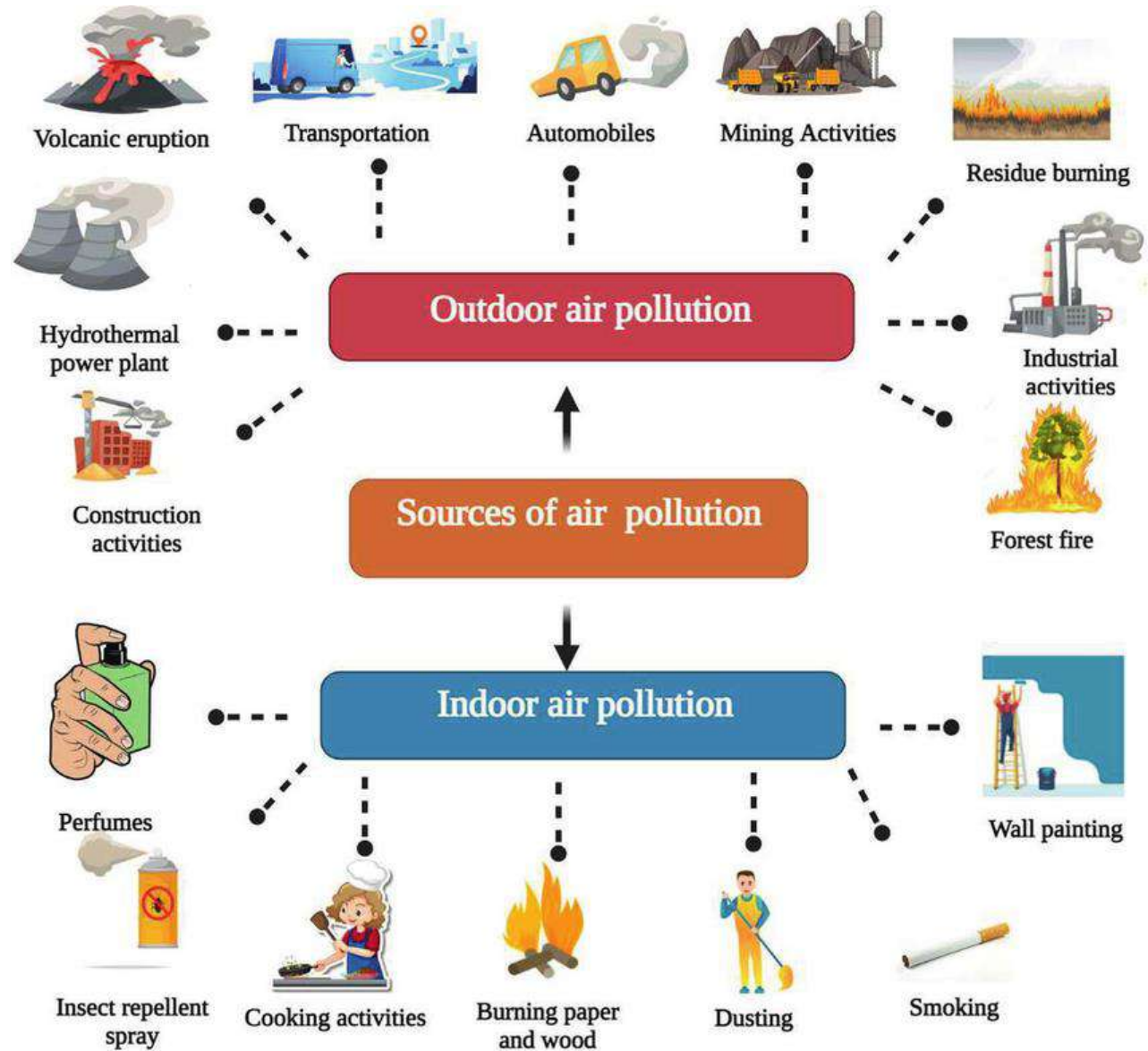
Asthma and allergic diseases

References

- The National Institute of Environmental Health Sciences (NIEHS) : <https://www.niehs.nih.gov/health/topics/agents/air-pollution>
- World Health Organization (WHO) : <https://www.who.int/teams/environment-climate-change-and-health/air-quality-and-health/health-impacts/types-of-pollutants>
- National Library of Medicine : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8700805/>
- Llywodreath Cymru Welsh Government : <https://airquality.gov.wales/education/air-your-view/types-pollution-and-their-sources>
- World Health Organization (WHO) : <https://www.who.int/teams/environment-climate-change-and-health/air-quality-and-health/health-impacts/types-of-pollutants>
- Science Direct : <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0269749122001178>
- Science Direct : <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0140673614606176>
- World Allergy Organization Journal : [https://www.worldallergyorganizationjournal.org/article/S1939-4551\(20\)30402-6/fulltext](https://www.worldallergyorganizationjournal.org/article/S1939-4551(20)30402-6/fulltext)
- World Health Organization (WHO) : <https://www.who.int/teams/environment-climate-change-and-health/air-quality-and-health/health-impacts/types-of-pollutants>

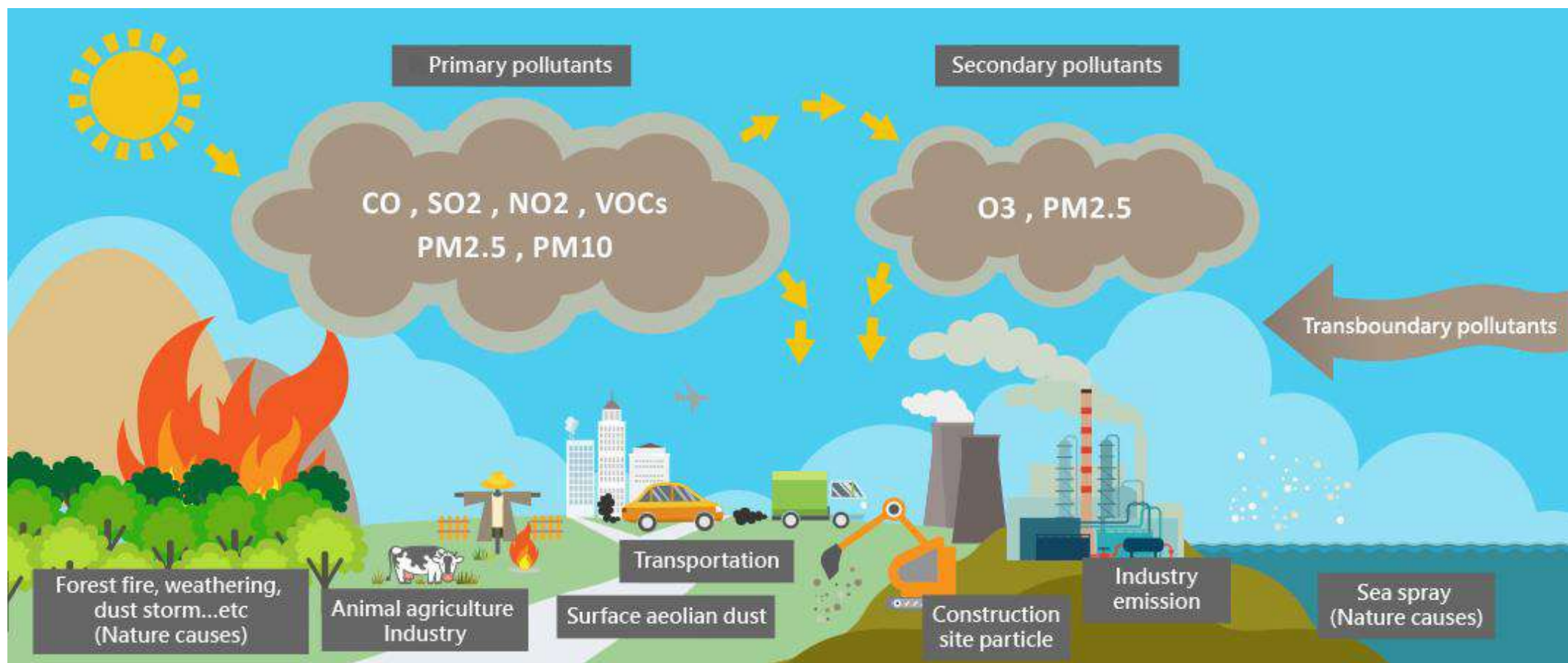
Airborne pollution Air pollution is a combination of hazardous substances from both natural and man-made sources. Air pollution is divided into two categories:

- Indoor air pollution
- Outdoor air pollution



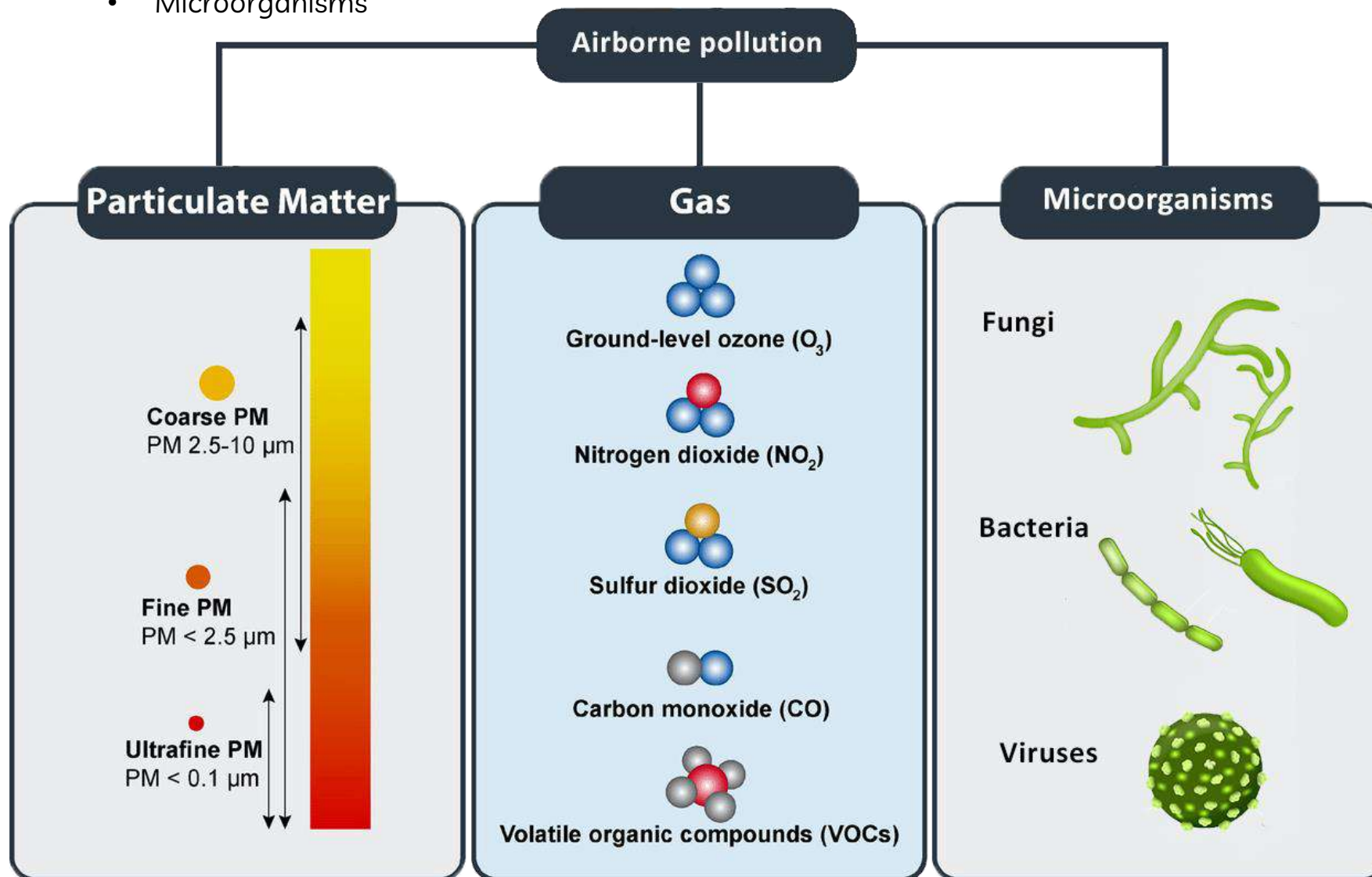
From another point of view, air pollution is divided into two categories:

- Primary air pollution
- Secondary air pollution



From another point of view, air pollution is divided into two categories:

- Particulate matter
- Gases
- Microorganisms

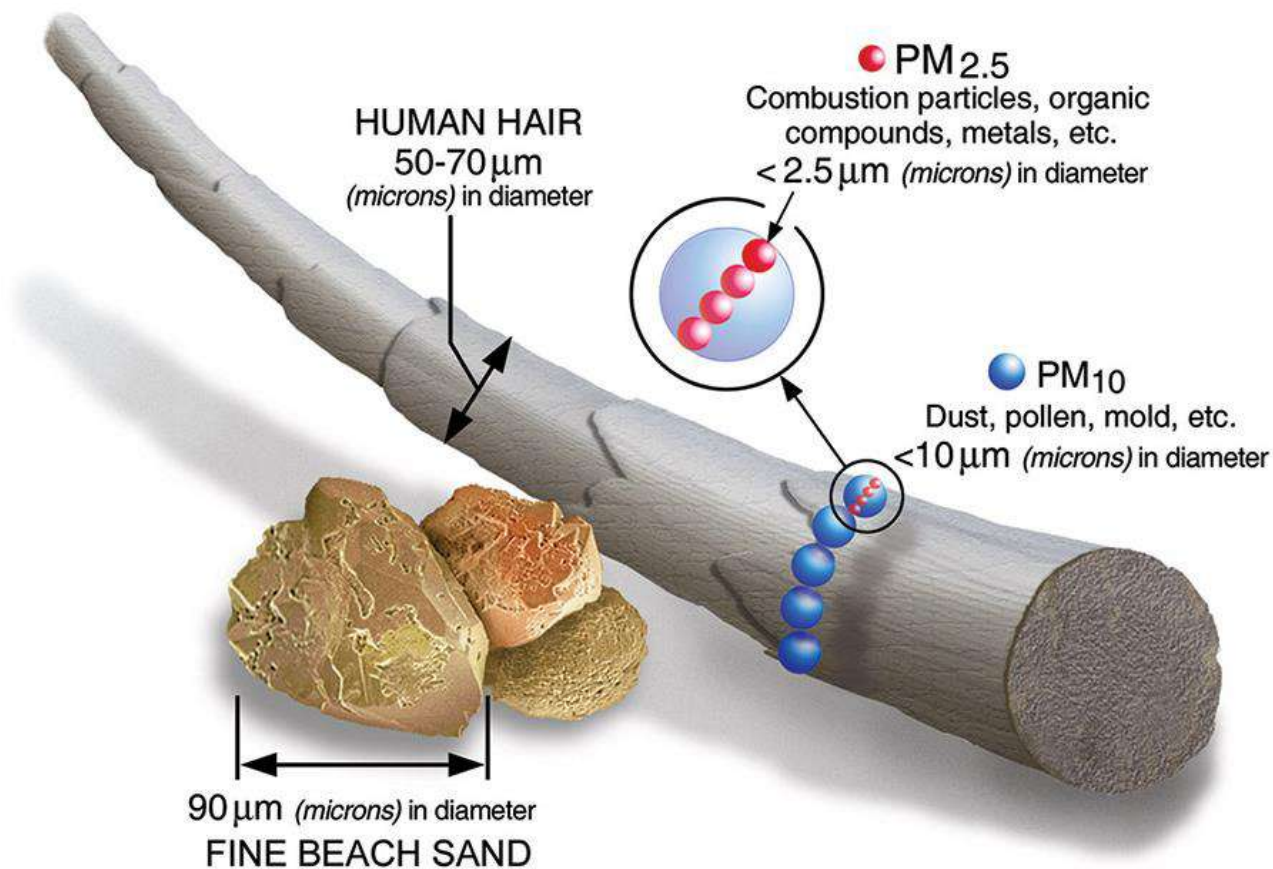


ذرات معلق (PM) در اثر فعالیت های طبیعی و انسانی ایجاد می شوند.

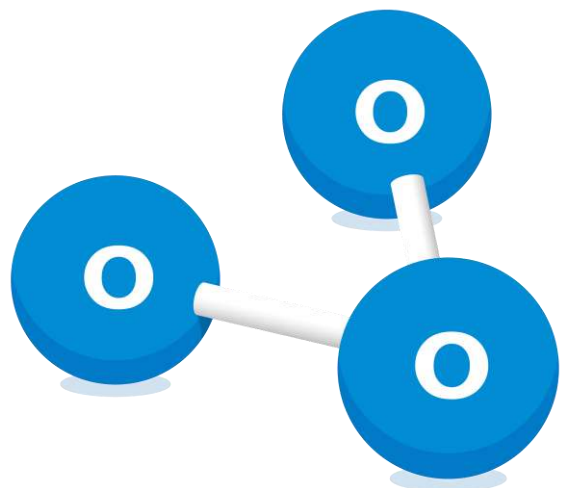
فعالیت طبیعی: مانند ذرات ماسه، نمک دریا، گرد و غبار و کپک

فعالیت های انسانی: مانند ذرات معلق ناشی از واکنش های شیمیایی در جو، گازهای گلخانه ای، فعالیت های معدنی و ساختمانی.

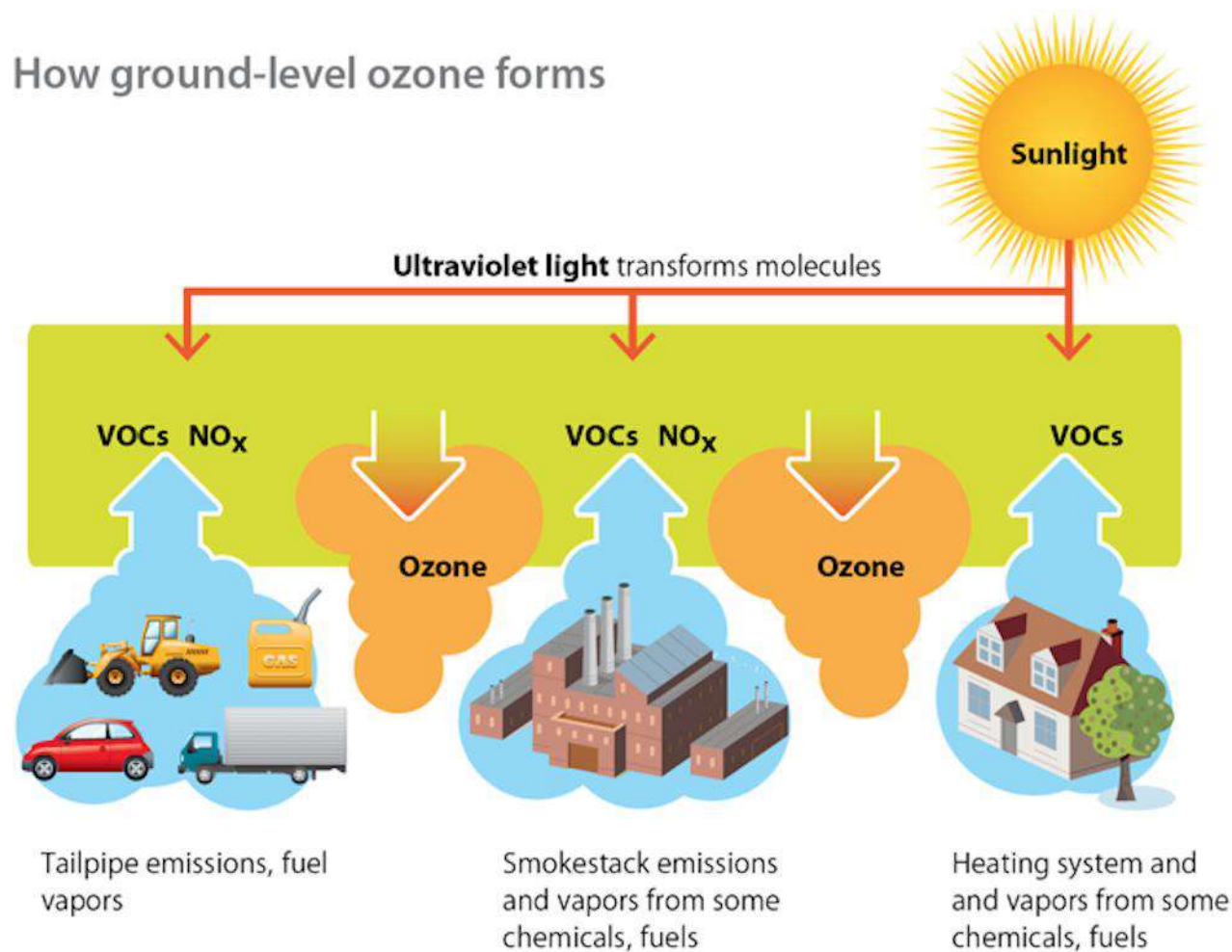
ذرات معلق برای انسان بسیار مضر هستند و می توانند باعث بیماری های ریوی، قلبی و عروقی و برخی سرطان ها شوند.



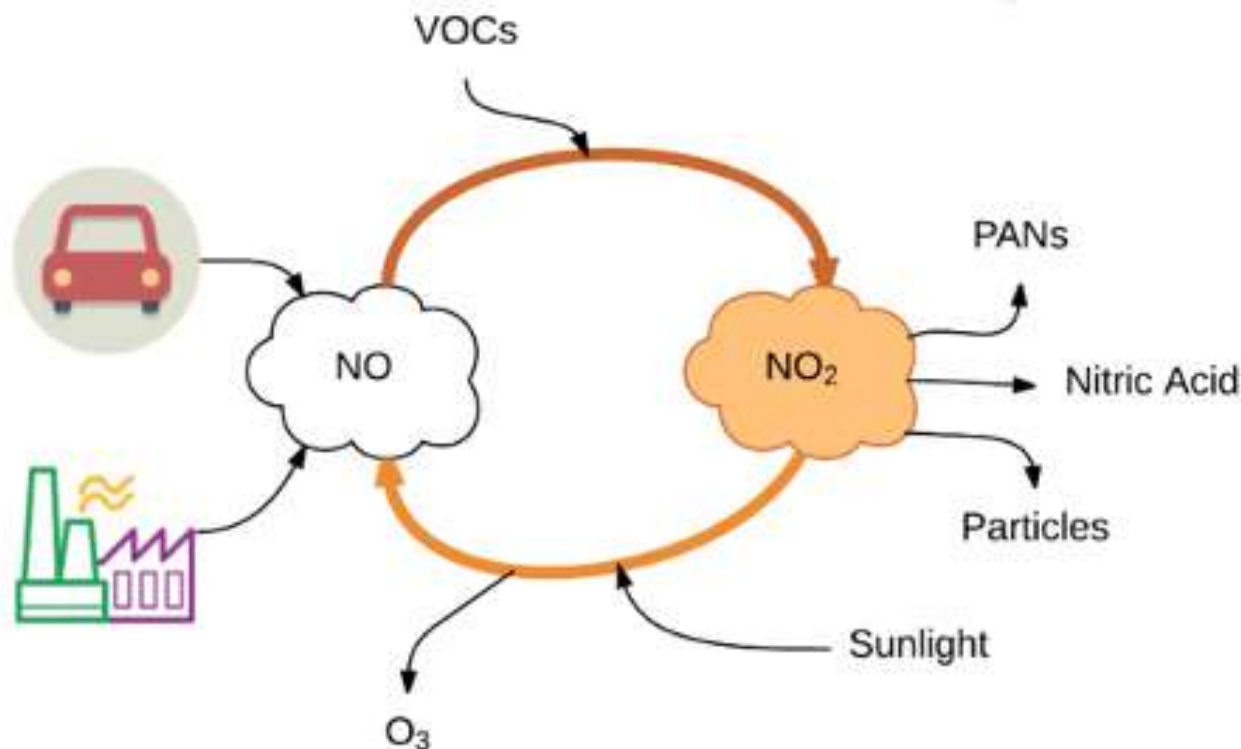
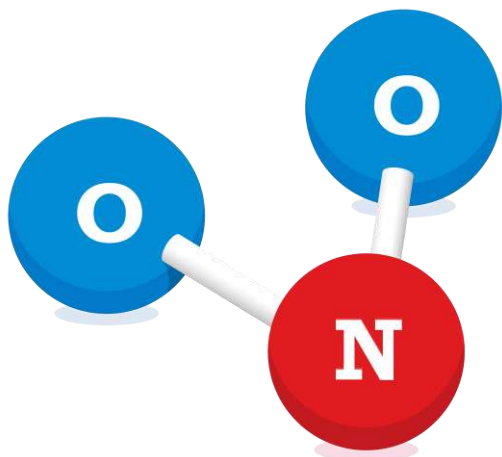
ازن (O₃) یک گاز آبی کم رنگ است و در غلظت های بالا بوی مشخصی دارد. ازن از زمین در برابر اشعه های مضر فرابنفش خورشید محافظت می کند. اما در سطح زمین، ازن یک آلاینده ثانویه مضر هوا است. اکسیدهای نیتروژن (NO_x) و ترکیبات آلی فرار (VOCs) در حضور نور خورشید ازن تولید می کنند. بیشترین میزان آلودگی ازن در تابستان در روزهای گرم، آفتابی و بدون باد اتفاق می افتد. ازن می تواند باعث آسم شود، مشکلات تنفسی ایجاد کند، عملکرد ریه را کاهش دهد و به طور بالقوه باعث بیماری های ریوی شود.



How ground-level ozone forms

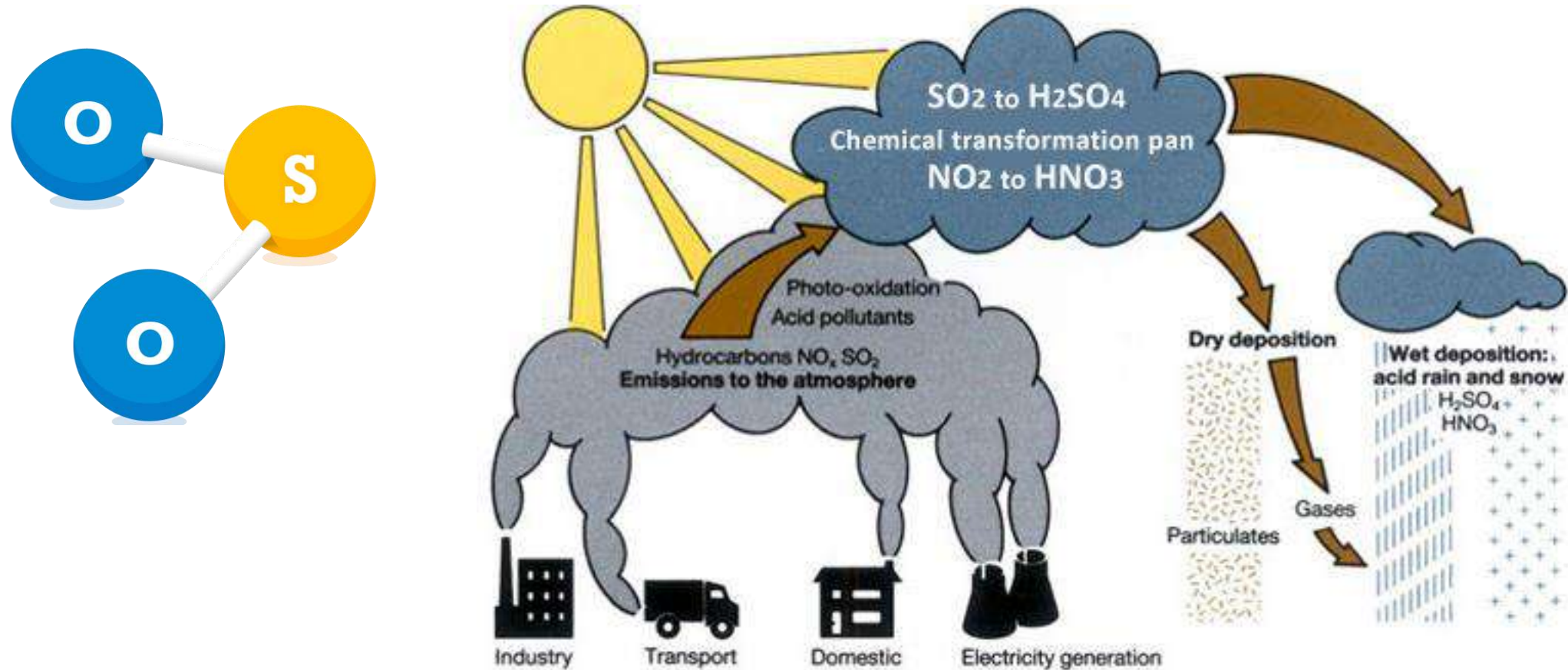


دی اکسید نیتروژن (NO₂) گازی قهوه ای مایل به قرمز با بوی نامطبوع است. NO₂ یک اکسید کننده قوی است. NO₂ از احتراق سوخت در دماهای بالا مانند حمل و نقل، صنعت و تولید برق به دست می آید. منابع خانگی NO₂ تجهیزات گرمایشی، شومینه و اجاق گاز است. دی اکسید نیتروژن می تواند راه های هوایی را تحریک کند و بیماری های تنفسی را تشدید کند و مقاومت ریه ها را در برابر باکتری ها کاهش دهد و آنها را مستعد عفونت کند. همچنین این ماده می تواند آسم را تشدید کند. NO₂ یک پیش ساز مهم ازن است، آلاینده ای است که ارتباط نزدیکی با آسم و سایر بیماری های تنفسی دارد.

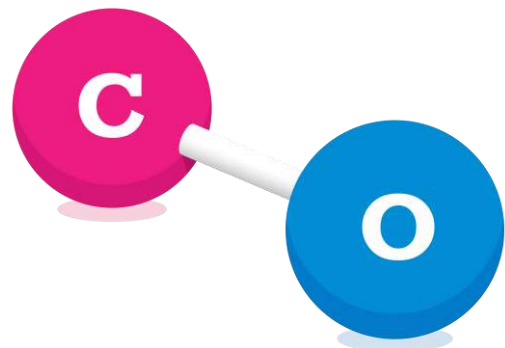


دی اکسید گوگرد (SO₂)

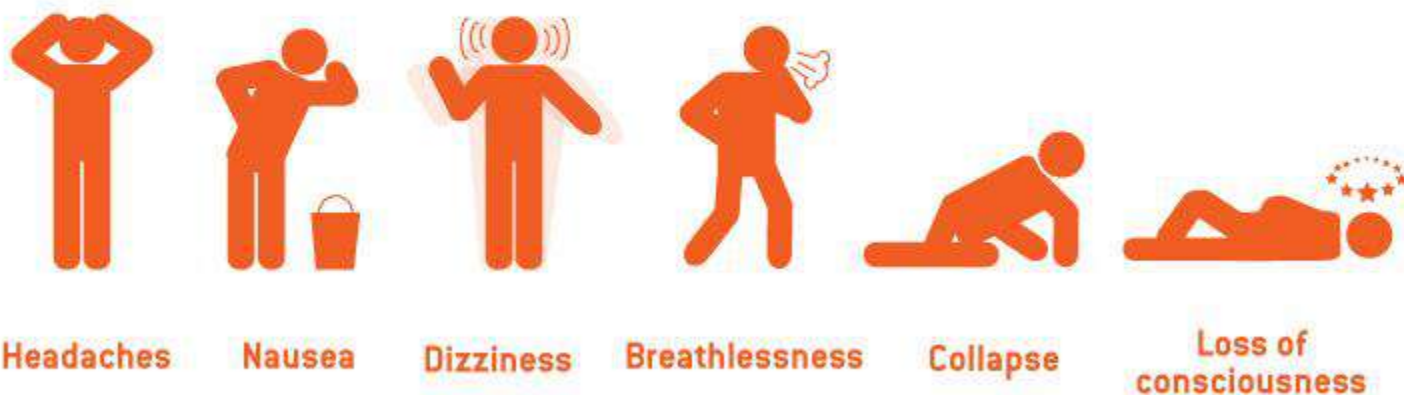
دی اکسید گوگرد یک گاز بی رنگ با بوی تند و تحریک کننده است. با سایر مواد شیمیایی واکنش می دهد و ترکیبات مضرى مانند اسید سولفوریک (H₂SO₄) را تشکیل می دهد که می تواند باعث باران اسیدی شود. SO₂ می تواند در طبیعت از آتشفشان ها یا چشمه های آب گرم منتشر شود. منابع SO₂ از سوزاندن مواد حاوی گوگرد مانند تولید برق از زغال سنگ و نفت در نیروگاه ها و صنعت و سیستم های گرمایشی از فرآیندهای احتراق مانند سوزاندن سوخت جامد است.



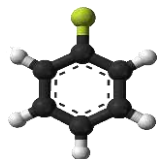
مونوکسید کربن (CO) گازی بی رنگ و بی بو است که از احتراق ناقص سوخت های کربنی مانند چوب، بنزین، زغال سنگ، گاز طبیعی و نفت سفید در اجاق گاز، کوره و شومینه تولید می شود. منبع اصلی مونوکسید کربن در هوای محیط از وسایل نقلیه موتوری است. مونوکسید کربن در بافت های ریه و جریان خون منتشر می شود و اتصال سلول های بدن با اکسیژن را دشوار می کند. این کمبود اکسیژن به بافت ها و سلول ها آسیب می رساند. قرار گرفتن در معرض مونوکسید کربن می تواند باعث مشکلات تنفسی، خستگی، سرگیجه و سایر علائم مشابه آنفولانزا شود. قرار گرفتن در معرض سطوح بالای مونوکسید کربن می تواند کشنده باشد.



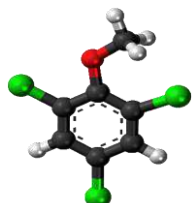
Signs of carbon monoxide poisoning



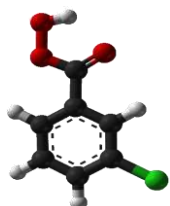
ترکیبات آلی فرار (VOCs) در دمای اتاق تبخیر می شوند، از این رو به آنها فرار می گویند. به آنها آلی نیز می گویند زیرا حاوی کربن هستند. VOC ها توسط رنگ ها، مواد پاک کننده، آفت کش ها، برخی از لوازم خانگی، ام دی اف، آشپزی و حتی مواد صنایع دستی مانند چسب منتشر می شوند. همچنین بنزین و گاز طبیعی منابع اصلی VOC هستند که در طی احتراق آزاد می شوند. رایج ترین VOC ها بنزن، تولوئن، اتیل بنزن و زایلن هستند. که به اختصار BTEX نامیده می شوند. VOC ها می توانند باعث آلرژی، سردرد، سرگیجه و سرطان شوند.



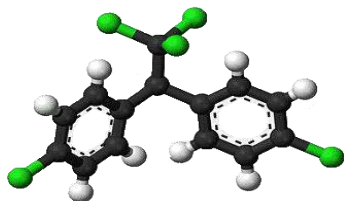
Benzene



Ethylbenzene



Toluene

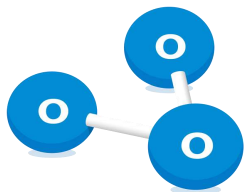


Xylene



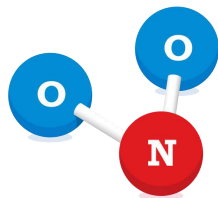
Complications

O₃



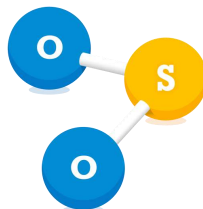
Headache
Stomach ache
Confusion
Dizziness
Tiredness
Nausea
Fall
Lung diseases
Heart disease
Cancer

NO₂



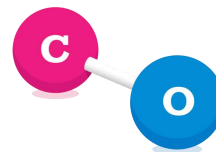
Headache
Stomach ache
Confusion
Dizziness
Tiredness
Nausea
Fall
Lung diseases
Heart disease
Cancer

SO₂



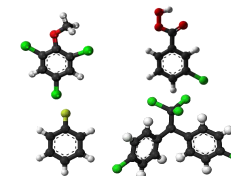
Headache
Stomach ache
Confusion
Dizziness
Tiredness
Nausea
Fall
Lung diseases
Heart disease
Cancer

CO



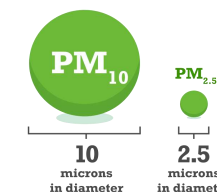
Headache
Stomach ache
Confusion
Dizziness
Tiredness
Nausea
Fall
Lung diseases
Heart disease
Cancer

VOCs

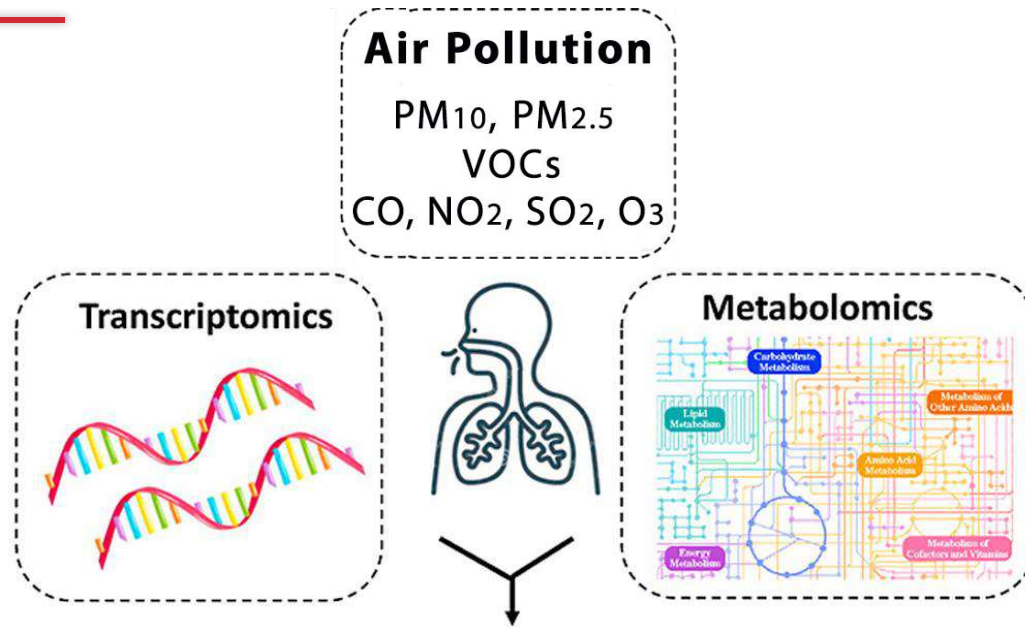


Headache
Stomach ache
Confusion
Dizziness
Tiredness
Nausea
Fall
Lung diseases
Heart disease
Cancer

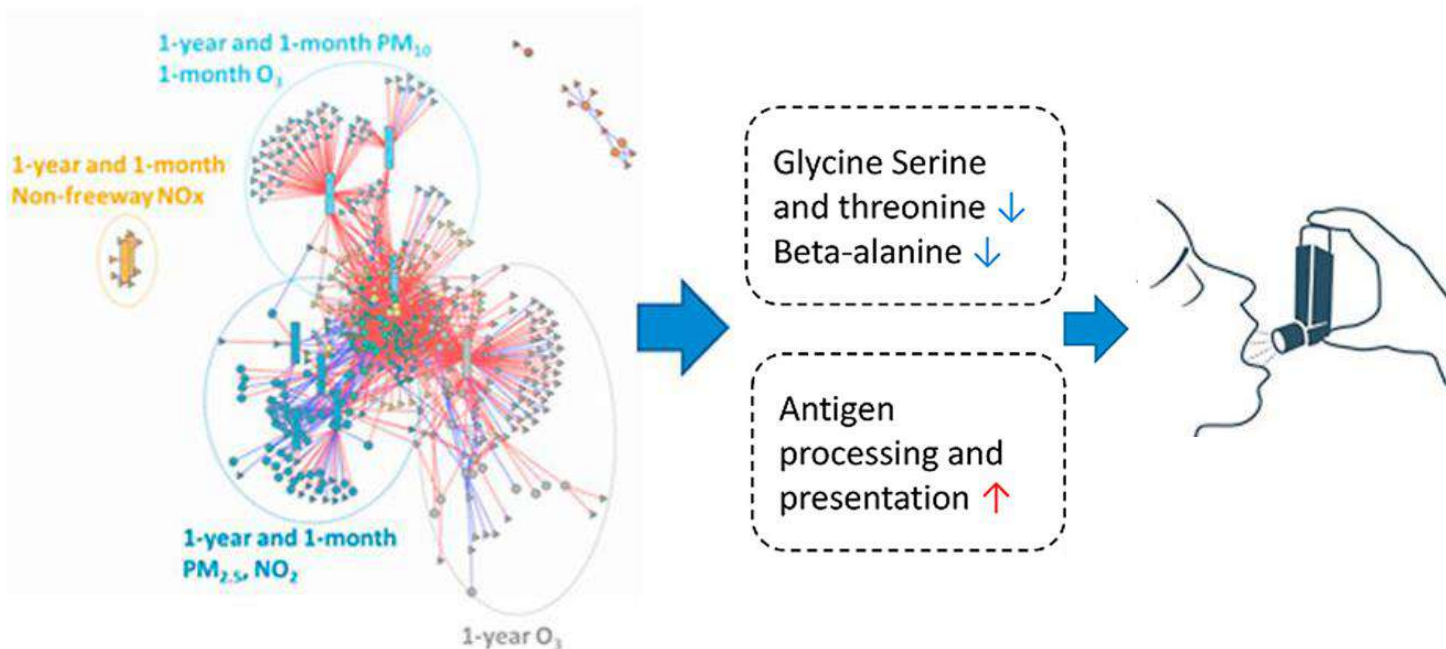
PM



Headache
Stomach ache
Confusion
Dizziness
Tiredness
Nausea
Fall
Lung diseases
Heart disease
Cancer



آسم و بیماری های آلرژیک
بروز آسم و سایر بیماری های آلرژیک در اکثر کشورهای صنعتی افزایش یافته است. تحقیقات نشان می دهد که ارتباط مستقیمی بین آلودگی هوا و افزایش بروز آسم و سایر اختلالات آلرژیک وجود دارد. آلاینده های هوا مانند ترکیبات آلی فرار، ازن، دی اکسید نیتروژن، دی اکسید گوگرد، منو اکسید کربن و به ویژه ذرات معلق نقش مستقیمی در ایجاد آسم و آلرژی دارند.



What's the solution?

In the long term: changing the life style and modifying the method of mining and industrial activities, etc.
In the short term: use an air purifier

References

- [1] The University of Arizona : <https://azskincancerinstitute.org/sci/skin-cancer-prevention/sunscreen>
- [2] World Health Organization : [https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/radiation-ultraviolet-\(uv\)](https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/radiation-ultraviolet-(uv))
- [3] UV Resources : <https://uvresources.com/the-ultraviolet-germicidal-irradiation-uv-c-wavelength/>
- [4] Science Direct : <https://www.sciencedirect.com/topics/biochemistry-genetics-and-molecular-biology/photodimerization>
- [5] National Library of Medicine : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3010660/>
- [6] National Library of Medicine : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9356256/>
- [7] UV Resources : <https://uvresources.com/the-ultraviolet-germicidal-irradiation-uv-c-wavelength/>
- [8] ASHRAE (2015) : <https://www.ashrae.org/File%20Library/About/Position%20Documents/filtration-and-air-cleaning-pd-2.2.21.pdf>
- [9] Health line : <https://www.healthline.com/health/negative-ions>
- [10] ASHRAE (2015) : <https://www.ashrae.org/File%20Library/About/Position%20Documents/filtration-and-air-cleaning-pd-2.2.21.pdf>
- [11] Forygen : <https://www.forygen.com/negativeion/>
- [12] Health line : <https://www.healthline.com/health/negative-ions#benefits>
- [13] National Library of Medicine : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6213340/>
- [14] National Library of Medicine : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8751072/>
- [15] Ionkini Technology : <https://www.ionkini.com/en/news-n93.html>
- [16] Science Direct : <https://www.sciencedirect.com/topics/materials-science/photocatalysts>
- [17] Science Direct : <https://primustech.com.sg/pmi-titanium-dioxide-photocatalyst/>

oxybox

Air Purifier

oxybox is a portable air purifier without filter with three technologies UV-C, Ionizer and Photocatalyst.



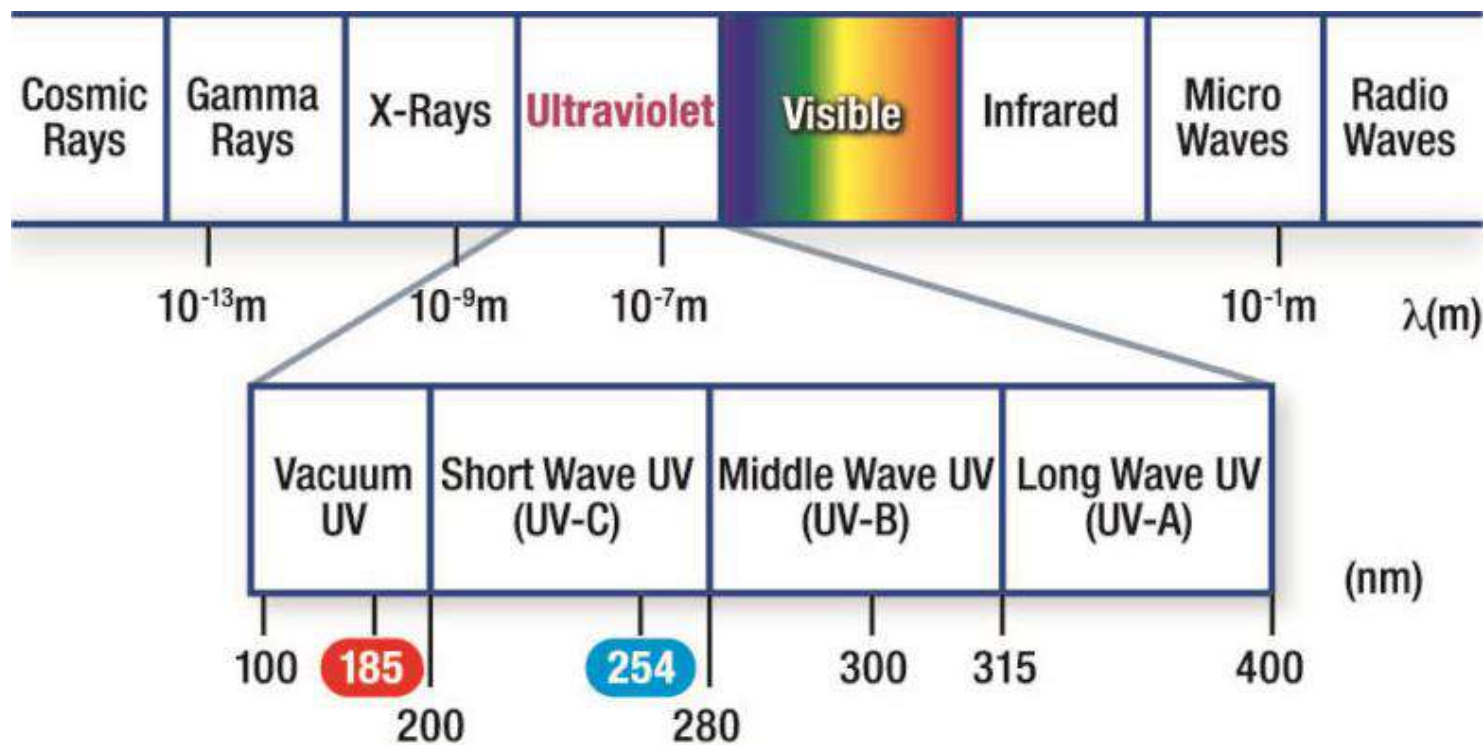
oxybox
Air Purifier

UVC
Ionizer
Photocatalyst



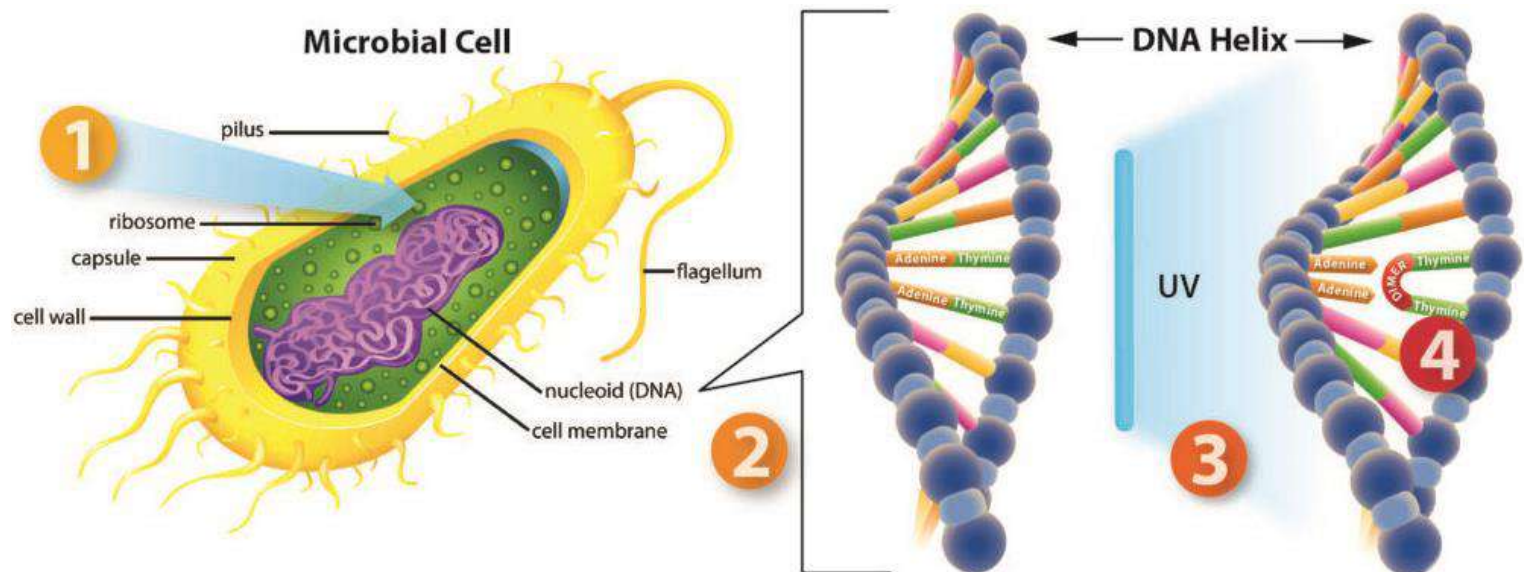
پرتو ماوراء بنفش

سه نوع پرتو UV توسط خورشید منتشر می شود، UV-A ، UV-B ، و UV-C اثر میکروب کشی قوی دارد. UV-C ویروس ها، باکتری ها، کپک ها، قارچ ها و هر میکروارگانیسم دیگر را غیرفعال می کند. این اثر از نظر علمی توسط تحقیقات متعدد ثابت شده است. [1]، [2]، [3]

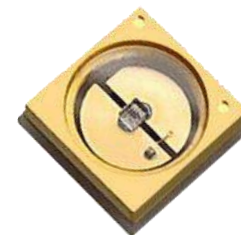


253.7nm UV-C=Germicidal Efficiency Without Ozone Production

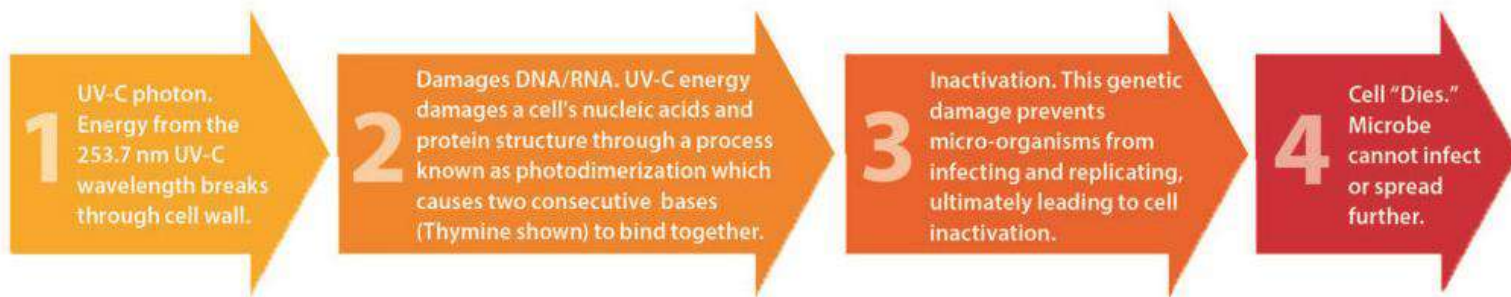
UVC



UV-C چگونه میکروارگانیسم ها را غیرفعال می کند؟
UV-C ساختار DNA میکروارگانیسم را از طریق فرآیندی به نام فتودایمیریزاسیون [4] تغییر می دهد. این تغییر ساختار DNA ، میکروارگانیسم ها را بی اثر می کند. [5] موثرترین طول موج UV-C برای از بین بردن میکروارگانیسم ها ۲۵۴ نانومتر است. [6] ال ای دی های خاصی وجود دارند که می توانند UV-C با طول موج ۲۵۴ نانومتر تولید کنند.



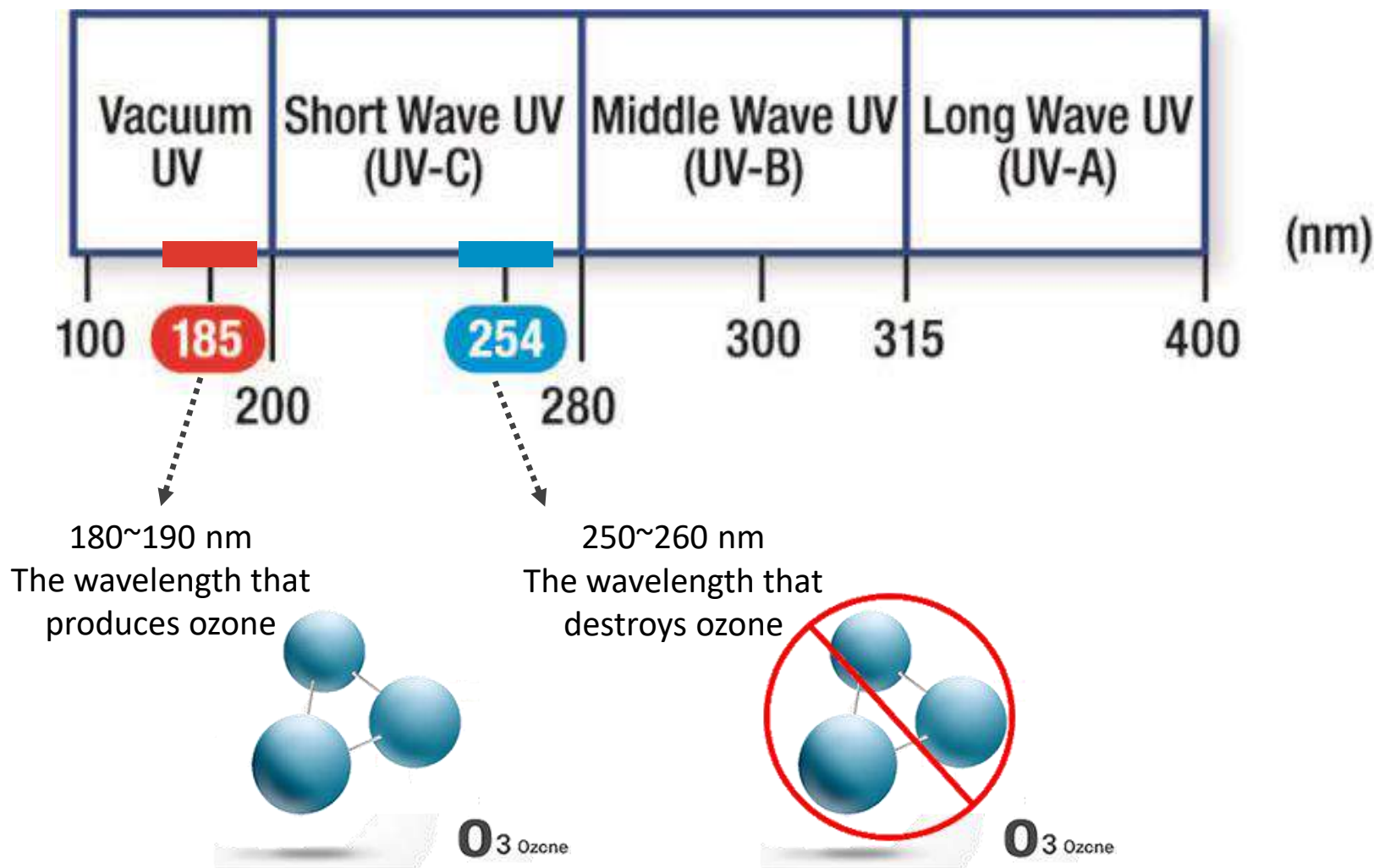
UV-C LED



UVC

چرا UV-C نمی تواند ازن تولید کند؟

طول موج UVC (۲۵۴ نانومتر) میکروارگانیسم ها را غیرفعال می کند و بنابراین در تصفیه کننده های هوا استفاده می شود. ازن تنها در طول موج ۱۸۵ نانومتر تولید می شود و طول موج های ۲۵۰ تا ۲۶۰ نانومتر نیز ازن را از بین می برد. بنابراین دستگاه های تصفیه هوا با UVC در طول موج ۲۵۴ نانومتر ازن تولید نمی کنند و ازن را از هوای اطرافمان حذف می کنند. [7], [8]



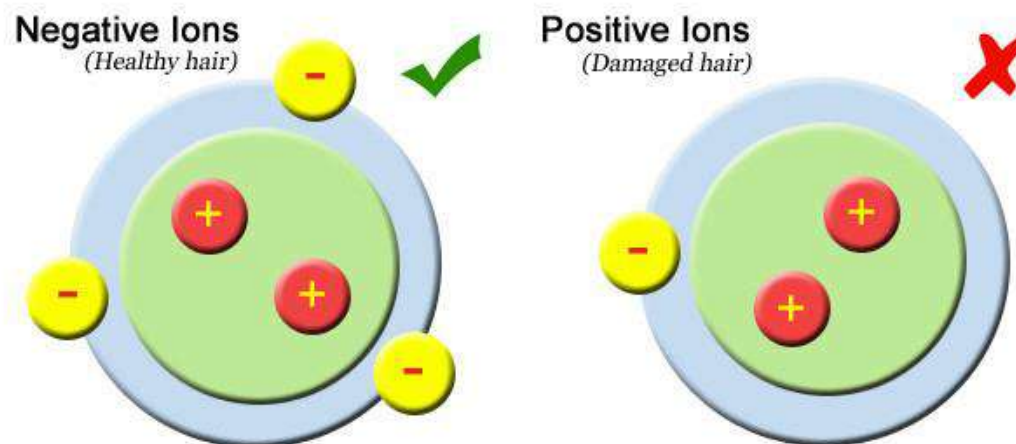
oxybox
Air Purifier

UVC
Ionizer
Photocatalyst



یون منفی چیست؟

- یون های منفی مولکول ها یا اتم هایی هستند که به دلیل داشتن الکترون اضافی بار منفی دارند.
- یون منفی هوا می تواند هوا را تصفیه کند و همچنین فواید زیادی برای سلامت انسان دارد.
- مقادیر زیادی یون هوا در طی فرآیندهای یونیزاسیون مانند امواج اقیانوس، رعد و برق، آّبشارها، تابش خورشید و غیره تولید می شود. [9], [10], [11]

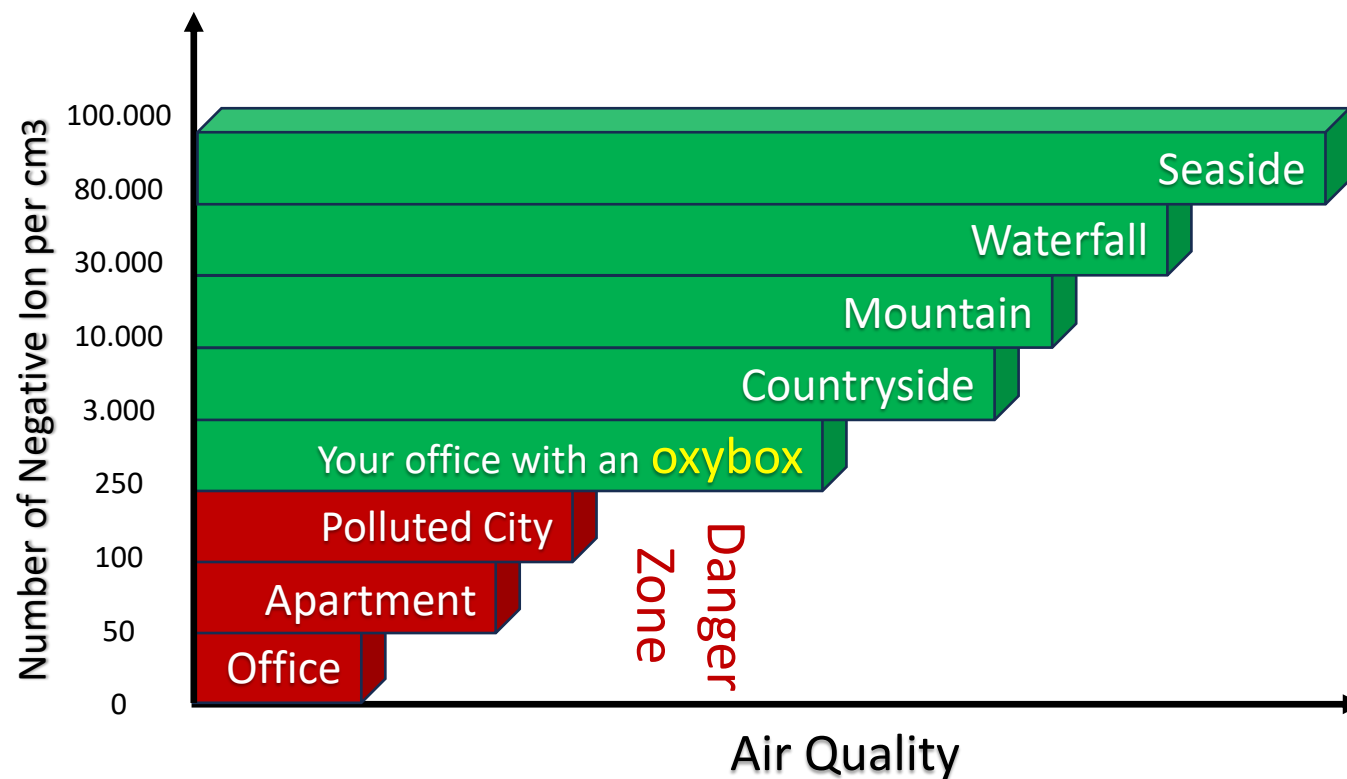


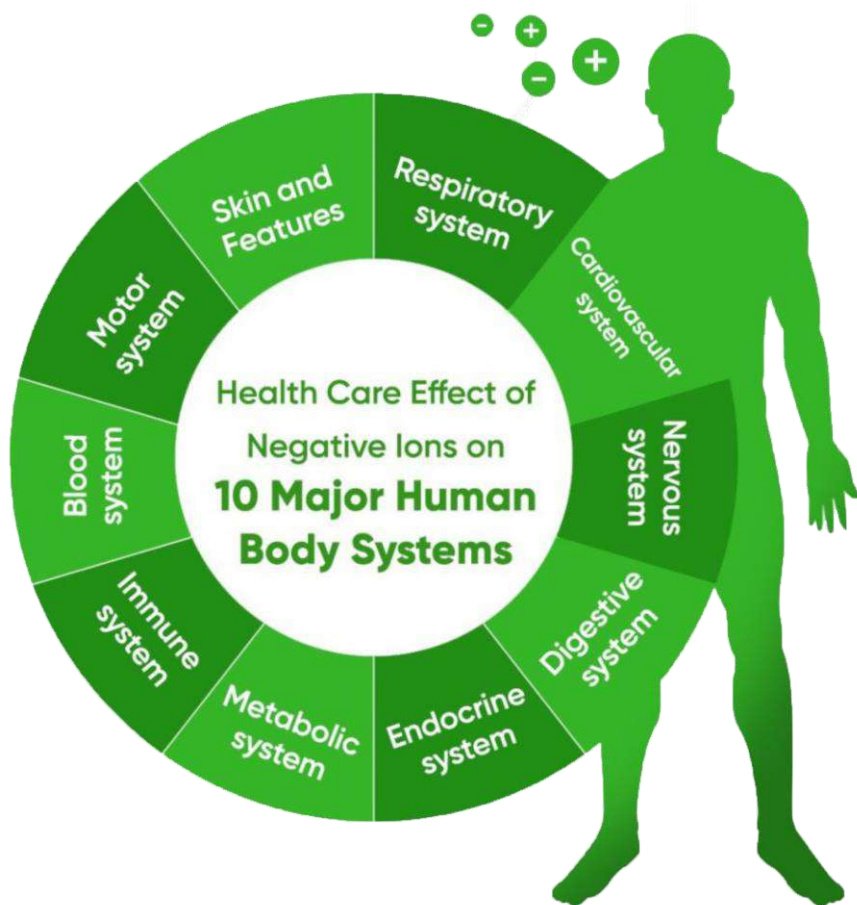
Air Quality

Ionizer

یون منفی چیست؟

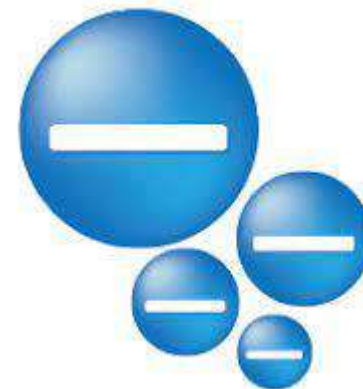
- یون های منفی مولکول ها یا اتم هایی هستند که به دلیل داشتن الکترون اضافی بار منفی دارند.
- یون منفی هوا می تواند هوا را تصفیه کند و همچنین فواید زیادی برای سلامت انسان دارد.
- مقادیر زیادی یون هوا در طی فرآیندهای یونیزاسیون مانند امواج اقیانوس، رعد و برق، آتشفشانها، تابش خورشید و غیره تولید می شود. [9], [10], [11]





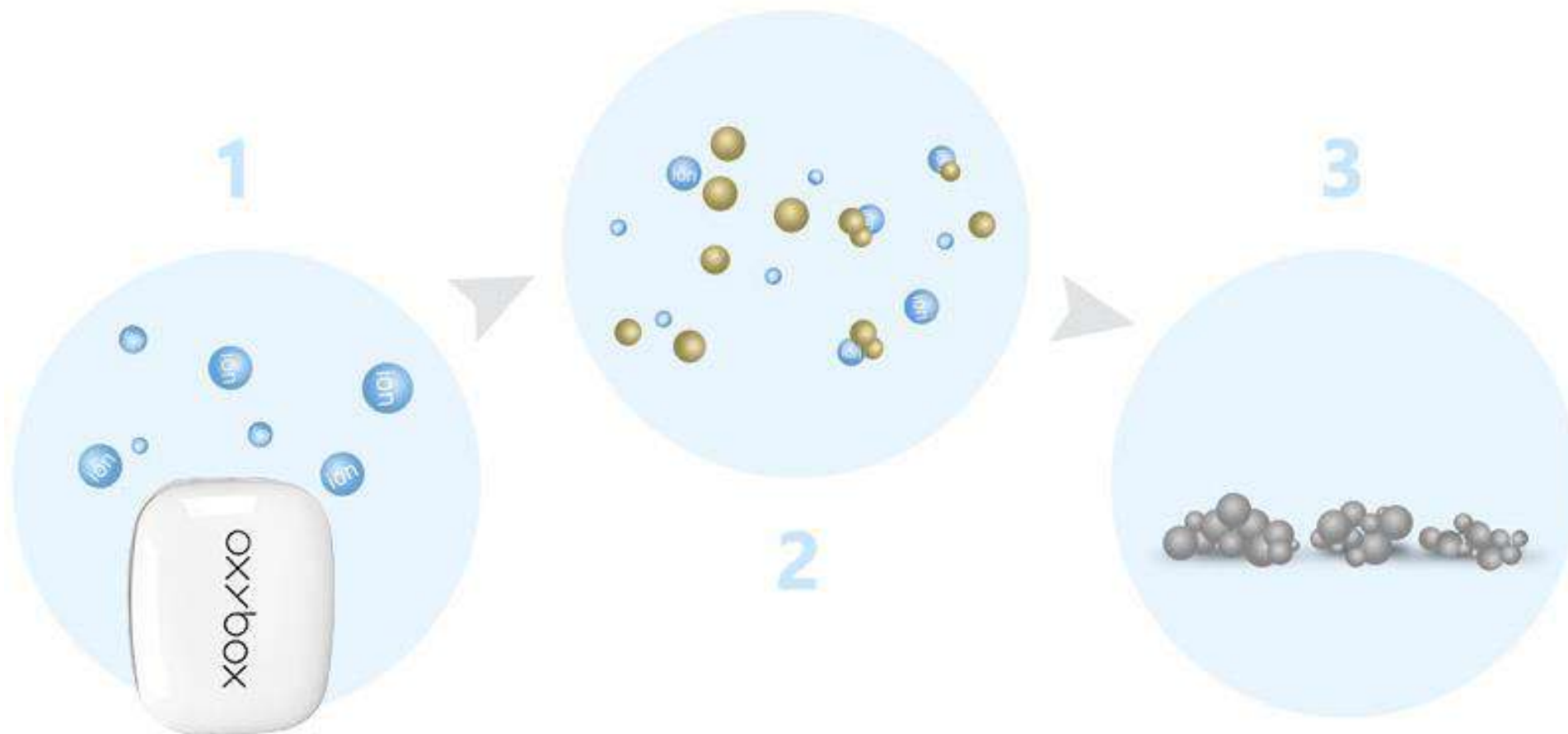
فواید یون های منفی

- یون های منفی می توانند به افراد در تسکین علائم آلرژی به گرد و غبار، هاگ های کپک و سایر آلرژن ها کمک کنند. [12]
- کاهش ذرات معلق (PM) در هوا.
- به تنظیم الگوی خواب و خلق و خو کمک می کنند.
- استرس را کاهش می دهند.
- عملکرد سیستم ایمنی بدن را تقویت میکنند.
- سبب افزایش متابولیسم می شوند.
- باکتری های مضر، ویروس ها و گونه های کپک و باکتری عامل سل را از بین برده و از تکثیر آنها جلوگیری می کنند [13]



تصفیه هوا با یون های منفی

- ۱- یون های منفی توسط یونایزر از طریق فرآیند یونیزاسیون تولید و ساطع می شوند.
- ۲- یون های منفی آلاینده های موجود در هوا مانند گرد و غبار، گرده، PM1، PM2.5، PM10 و دود را جذب می کنند.
- ۳- آلاینده های هوا به جای استنشاق سقوط می کنند. [14]، [15]



Ionizer

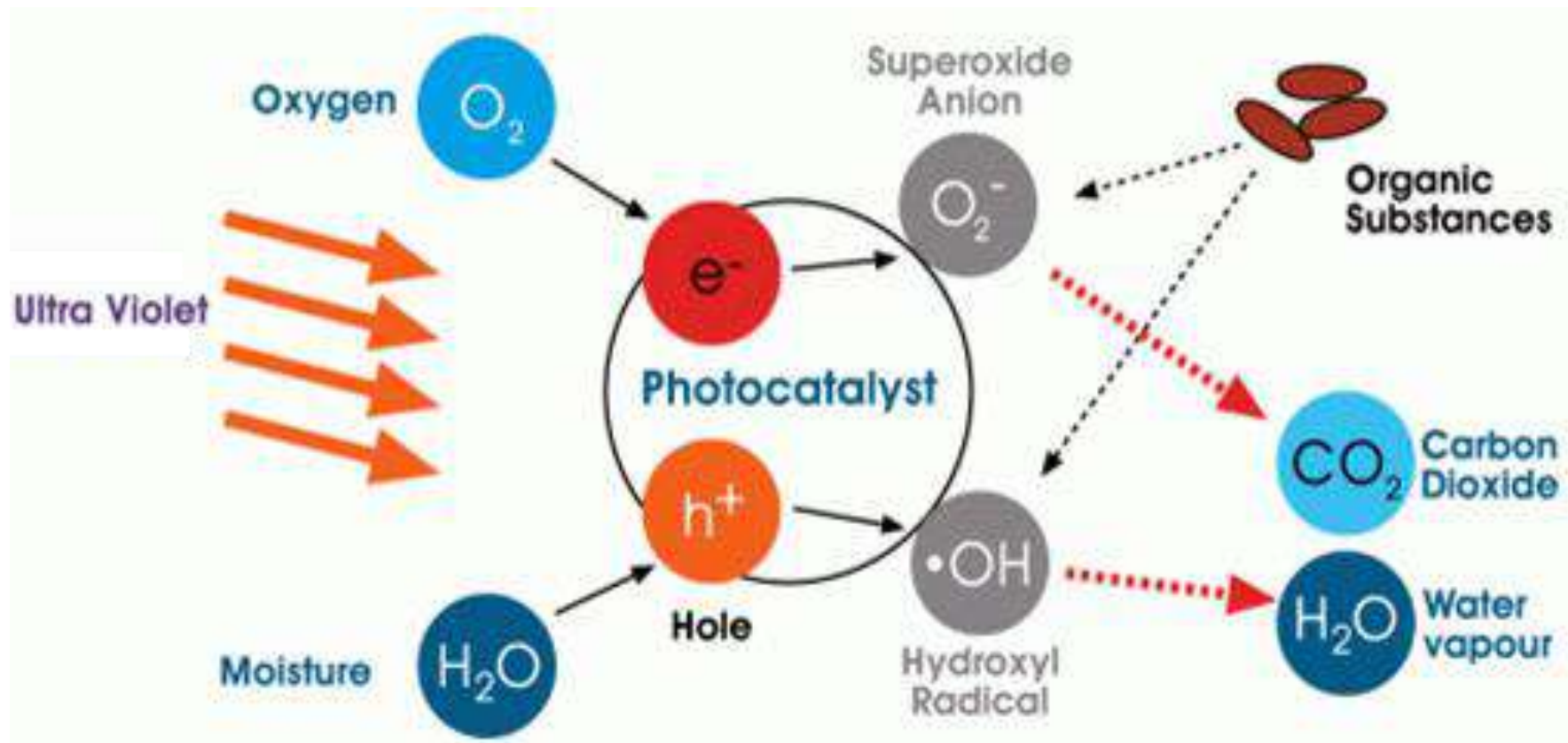
oxybox
Air Purifier

UVC
Ionizer
Photocatalyst



فتوکاتالیست چیست؟

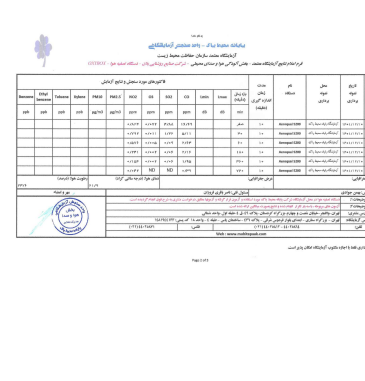
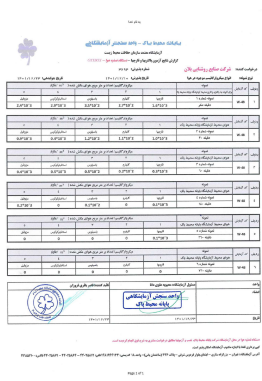
فتوکاتالیست ها می توانند آلاینده های متعددی را از طریق اکسیداسیون با استفاده از اشعه ماوراء بنفش حذف کنند. فتوکاتالیست ها نه تنها آلودگی را از بین می برند، بلکه آنها را به محصولاتی دوستدار محیط زیست مانند آب یا دی اکسید کربن تبدیل می کنند. دی اکسید تیتانیوم یکی از بهترین فتوکاتالیست های مورد استفاده برای حذف ترکیبات آلی فرار، باکتری ها، ویروس ها، کپک ها و بوها است. [16], [17]





oxybox certificates

- CE certificate
- Laboratory of Microbiology and Biotechnology, University of Tehran
- Laboratory certificate approved by the Environmental Protection Agency



EN 55014-1:2017

Electromagnetic compatibility (EMC) standard.

EN IEC 61000-3-2:2019

Standard for limiting harmonic currents.

EN IEC 61000-3-3:2013+A1:2019

Standard to limit voltage variations and flicker

EN 55014-2:2015

Safety standard and compatibility of household appliances

EN 62471 2008

Photobiological safety standard



CERTIFICATE

ATTESTATION CERTIFICATE OF ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY DIRECTIVE

Technical file of the company mentioned below has been observed and audit has been completed successfully.

2014/ 30/EU Electromagnetic Compatibility Directive has been taken as references for these processes

Company Name : Blau Lighting Industries
Company Address : No. 38 - 66 St. Seyyed Jama'eddin Asad-Abadi St. Yusef Abad - Tehran - Iran
Manufacturer Name : Blau Lighting Industries
Manufacturer Address : 8th St. , Azadi Boulevard Kaveh Industrial Town Saveh / Iran
Related Directives and Annex : Electromagnetic Compatibility 2014/30/EU
Related Standards : EN 55014-1:2017, EN IEC 61000-3-2:2019
EN IEC 61000-3-3:2013+A1:2019, EN 55014-2:2015, EN 62471:2008
Product Name : Air Purifier
Report No and Date : LCS210601107BSV/LCS210601225AE
Product Brand/Model/Type : OXYBOX/ Oxybox_V1

Certificate Number : M.2021.206.C67231
Initial Assessment Date : 25.08.2021
Registration Date : 26.08.2021
Reissue Date/No : -
Expiry Date : 25.08.2026


UDEM International Certification
Auditing Training Centre Industry
and Trade Inc. Co.

The validity of this certificate can be checked through www.udem.com.tr. The CE mark shown on the right can only be used under the responsibility of the manufacturer with the completion of EC Declaration of Conformity for this relevant Directive. The center is the property of UDEM International Certification Auditing Training Centre Industry and Trade Inc. Co. in whom it must be requested. The above named firm must keep a copy of this certificate for 10 years from the registration of certificate. This certificate only covers the product(s) stated above and UDEM must be notified in case of any changes on the product(s).
Address: Mithakent Mahalle 2073 Sokak (Eski 93 Sokak) No:10 Çankaya - Ankara - TURKEY
Phone : +90 0312 443 03 90 Fax : +90 0312 443 03 76
E-mail: info@udem.com.tr www.udem.com.tr



EN 55014-1:2017

استاندارد سازگاری الکترومغناطیسی (EMC)

EN IEC 61000-3-2:2019

استاندارد برای محدود کردن جریان های هارمونیک.

EN IEC 61000-3-3:2013+A1:2019

استاندارد برای محدود کردن تغییرات ولتاژ و سوسو زدن

EN 55014-2:2015

استاندارد ایمنی و سازگاری لوازم خانگی

EN 62471 2008

استاندارد ایمنی فوتوبیولوژیکی

۱۴۰۰/۰۵/۰۲

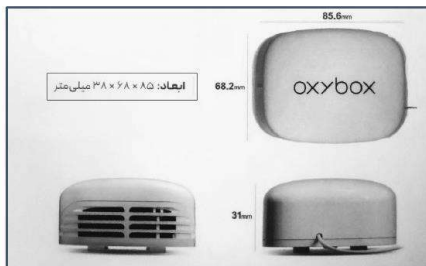
نتایج آزمون‌های میکروبی دستگاه تصفیه هوا مجهز به لامپ UV و فتوکاتالیست

در پاسخ به نامه مورخ ۱۴۰۰/۰۳/۱۱ شرکت صنایع روشنایی پلان، بنا به درخواست آن شرکت محترم برای انجام آزمون‌های میکروب-زدایی دستگاه تصفیه هوا (OxyBox)، این آزمون‌ها در آزمایشگاه میکروبیولوژی دانشگاه تهران انجام شد که نتایج آن با اعتبار سنجی سه بار تکرار به شرح زیر گزارش می‌شود:

- قدرت میکروب‌زدایی دستگاه از هوا در محفظه بسته به ابعاد 50cm×50cm در مدت ۱۵ دقیقه ۹۰٪ گزارش شد.
- قدرت میکروب‌زدایی دستگاه از هوا در فضا به ابعاد 100cm×70cm در مدت ۴۵ دقیقه بیش از ۹۰٪ گزارش شد.
- قدرت میکروب‌زدایی دستگاه از هوا در مدت زمان ۱ ساعت در محفظه بسته به ابعاد 50cm×50cm و فضا به ابعاد 70cm×100cm بیش از ۹۹٪ گزارش شد.

«توصیه می‌شود با توجه به اینکه کارکرد دستگاه بر مبنای یونیزه کردن ذرات موجود در هوا و نشانند آنها بر روی سطوح است؛ بعد از اتمام کار دستگاه، از سطوح در تماس با هوای پردازش شده، جهت شمارش تعداد سلول‌های فعال میکروبی نمونه‌برداری انجام شود.

«نتایج به دست آمده صرفاً برای دستگاه زیر و با مشخصات و شرایط قید شده صحیح است. هرگونه تعمیم و تفسیر خارج از نتایج فوق، مورد تأیید اینجانب نیست.



دستگاه OXYBOX آزمایش شده

مرجان استوار اسفندآبادی
مسئول آزمایشگاه میکروبیولوژی

ساختمان گروه میکروبیولوژی دانشگاه تهران
تهران، خیابان وصال، کوچه ششم، پلاک ۱۷ | کدپستی: ۱۴۱۷۹-۲۴۴۴۴
تلفن: ۰۲۱-۶۱۱۱۲۵۶ | ایمیل: astovar@ut.ac.ir

گزارش تکمیلی آزمون‌های میکروبی دستگاه تصفیه هوا مجهز به لامپ UV و فتوکاتالیست

درخواست کننده: شرکت صنایع روشنایی پلان

تاریخ: ۱۴۰۰/۰۵/۰۵

روش آزمون: Viable Cell Count

زمان مواجهه (آزمون): 15min, 45min, 60min

<input type="checkbox"/> Staphylococcus aureus ATCC 6538	<input checked="" type="checkbox"/> Bacillus subtilis ATCC 19659 Spore Forming
<input checked="" type="checkbox"/> Escherichia coli ATCC 25922 Bacteria	<input type="checkbox"/> Pseudomonas aeruginosa ATCC 9027
<input type="checkbox"/> Candida albicans ATCC 10231	<input checked="" type="checkbox"/> Aspergillus niger ATCC 16404 Fungi

لازم به ذکر است به دلیل تغییر الگوی حرکتی سیال هوا و میکروارگانیسم‌ها در فضاهای بزرگتر نتایج به دست آمده منحصرأ برای ابعاد آزمایش شده و در غلظت‌های ذکر شده میکروبی معیار می‌باشد.

شرایط اولیه		50cm × 50cm × 50cm		70cm × 100cm × 50cm	
Container		50cm × 50cm × 50cm		70cm × 100cm × 50cm	
Microorganisms Conc.		1 × 10 ⁴ CFU/ml		1 × 10 ⁶ CFU/ml	
Samples' Concentration		100% □ 50% □ 10% □ 10,000 ppm □ 50,000 ppm □ N/A			

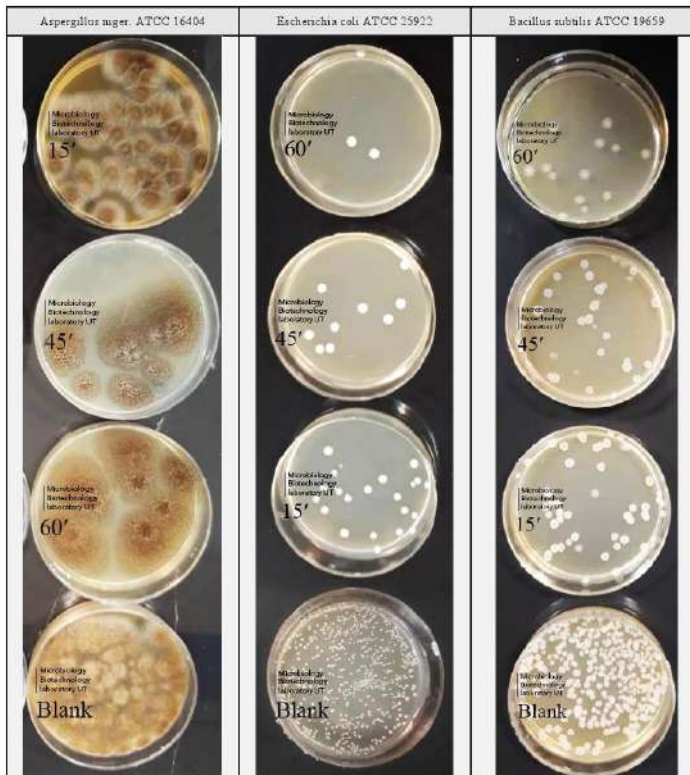
I. Strain: Escherichia coli ATCC 25922				Bacteria				بکتری
Measured Item		50cm ×50cm×50cm			70cm ×100cm×50cm			
Time		15'	45'	60'	15'	45'	60'	
Reduction Percentage (%)		99.9%	>99.9%	>99.9%	99.9%	>99.9%	>99.9%	
Logarithmic Reduction (Log)		5	>5	>5	5	>6	>6	

II. Strain: Bacillus subtilis ATCC 19659				Spore Forming Bacteria				باکتری اسپورزا	
Measured Item	50cm × 50cm × 50cm			70cm × 100cm × 50cm					
Time	15'	45'	60'	15'	45'	60'			
Reduction Percentage (%)	80%	>99%	>99.9%	90%	99%	99.9%			
Logarithmic Reduction (Log)	1	>2	>3	1	2	3			

III. Strain: Aspergillus niger ATCC 16404				Fungi			
Measured Item	50cm ×50cm ×50cm			70cm ×100cm ×50cm			
Time	15'	45'	60'	15'	45'	60'	
Reduction Percentage (%)	80%	99.9%	>99.9%	80%	99%	>99.9%	
Logarithmic Reduction (Log)	1	3	>5	1	2	>4	

مرجان استوار اسفندآبادی
مسئول آزمایشگاه میکروبیولوژی

ساختمان گروه میکروبیولوژی دانشگاه تهران
تهران، خیابان وصال، کوچه ششم، پلاک ۱۷ | کدپستی: ۱۴۱۷۹-۲۴۴۴۴
تلفن: ۰۲۱-۶۱۱۱۲۵۶ | ایمیل: astovar@ut.ac.ir



ساختمان گروه میکروبیولوژی دانشگاه تهران
تهران، خیابان وصال، کوچه ششم، پلاک ۱۷ | کدپستی: ۱۴۱۷۹-۲۴۴۴۴
تلفن: ۰۲۱-۶۱۱۱۲۵۶ | ایمیل: astovar@ut.ac.ir

Results of microbial tests of oxybox air purifier

۱۴۰۰/۰۵/۰۲

نتایج آزمون‌های میکروبی دستگاه تصفیه هوا مجهز به لامپ UV و فتوکاتالیست

در پاسخ به نامه مورخ ۱۴۰۰/۰۳/۱۱ شرکت صنایع روشنایی بلان، بنا به درخواست آن شرکت محترم برای انجام آزمون‌های میکروب-زدایی دستگاه تصفیه هوا (OxyBox)، این آزمون‌ها در آزمایشگاه میکروبیولوژی دانشگاه تهران انجام شد که نتایج آن با اعتبار ستجی سه بار تکرار به شرح زیر گزارش می‌شود:

- قدرت میکروب‌زدایی دستگاه از هوا در محفظه بسته به ابعاد 50cm×50cm در مدت ۱۵ دقیقه ۹۰٪ گزارش شد
- قدرت میکروب‌زدایی دستگاه از هوا در فضا به ابعاد 100cm×70cm در مدت ۴۵ دقیقه بیش از ۹۰٪ گزارش شد.
- قدرت میکروب‌زدایی دستگاه از هوا در مدت زمان ۱ ساعت در محفظه بسته به ابعاد 50cm×50cm و فضا به ابعاد 70cm×100cm بیش از ۹۹٪ گزارش شد.

The disinfection power of the device in 1 hour in a closed chamber with dimensions of 50x50 cm and in a space of 100x70 cm has been reported to be more than 99%.

* توصیه می‌شود با توجه به اینکه کارکرد دستگاه بر مبنای یونیزه کردن ذرات موجود در هوا و نشان دادن آنها بر روی سطوح است؛ بعد از اتمام کار دستگاه، از سطوح در تماس با هوای پردازش شده، جهت شمارش تعداد سلول‌های فعال میکروبی نمونه‌برداری انجام شود.

* نتایج به دست آمده صرفاً برای دستگاه زیر و با مشخصات و شرایط قید شده صحیح است. هرگونه تعمیم و تفسیر خارج از نتایج فوق، مورد تایید اینجانب نیست.



Certificates



بیایانه محیط پاک - واحد سنجش آزمایشگاهی

آزمایشگاه معتمد سازمان حفاظت محیط زیست

گزارش نتایج آزمون باکتریها و قارچها - دستگاه تصفیه هوا - OXYBOX

شماره پذیرش: ۹۴۰۶

درخواست کننده: شرکت صنایع روشنایی بلان

تاریخ جوابدهی: ۱۴۰۱/۱۲/۲۳

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۲/۱۰

انواع میکروارگانیسم موجود در هوا

نوع نمونه:

ردیف	کد آزمایش	نمونه	میکروارگانیسم / تعداد بر متر مربع هوای مکش شده (cfu/m^3)	۱	۲	۳	۴	۵
۱	W-48	نمونه شماره ۱ دقیقه صفر	قارچها	کلیفرم	باسیلوس	استافیلوکوکوس	مزوفیل	
			$1.6*10^{-3}$	$2.7*10^{-2}$	$3.5*10^{-2}$	$2.9*10^{-3}$	$2.4*10^{-3}$	

ردیف	کد آزمایش	نمونه	میکروارگانیسم / تعداد بر متر مربع هوای مکش شده (cfu/m^3)	۱	۲	۳	۴	۵
۲	W-48	نمونه شماره ۲ دقیقه ۳۰	قارچها	کلیفرم	باسیلوس	استافیلوکوکوس	مزوفیل	
			$1.0*10^{-3}$	$1.1*10^{-2}$	$1.2*10^{-2}$	$0.4*10^{-3}$	$0.9*10^{-3}$	

ردیف	کد آزمایش	نمونه	میکروارگانیسم / تعداد بر متر مربع هوای مکش شده (cfu/m^3)	۱	۲	۳	۴	۵
۳	W-48	نمونه شماره ۳ دقیقه ۶۰	قارچها	کلیفرم	باسیلوس	استافیلوکوکوس	مزوفیل	
			$0.3*10^{-3}$	$0.2*10^{-2}$	$0.5*10^{-2}$	$0.5*10^{-3}$	$0.4*10^{-3}$	

ردیف	کد آزمایش	نمونه	میکروارگانیسم / تعداد بر متر مربع هوای مکش شده (cfu/m^3)	۱	۲	۳	۴	۵
۴	W-48	نمونه شماره ۴ دقیقه ۱۸۰	قارچها	کلیفرم	باسیلوس	استافیلوکوکوس	مزوفیل	
			$0.1*10^{-3}$	0	$0.1*10^{-2}$	0	$0.2*10^{-3}$	

ردیف	کد آزمایش	نمونه	میکروارگانیسم / تعداد بر متر مربع هوای مکش شده (cfu/m^3)	۱	۲	۳	۴	۵
۵	W-48	نمونه شماره ۵ دقیقه ۳۶۰	قارچها	کلیفرم	باسیلوس	استافیلوکوکوس	مزوفیل	
			$0.1*10^{-3}$	0	0	0	0	

ردیف	کد آزمایش	نمونه	میکروارگانیسم / تعداد بر متر مربع هوای مکش شده (cfu/m^3)	۱	۲	۳	۴	۵
۶	W-48	نمونه شماره ۶ دقیقه ۷۲۰	قارچها	کلیفرم	باسیلوس	استافیلوکوکوس	مزوفیل	
			0	0	0	0	0	

واحد	مسئول آزمایشگاه: محبوه علوی دانا	تأیید کننده: ناصر باقری فروزان
امضاء	واحد سنجش آزمایشگاهی پایانه محیط پاک	
تاریخ	۱۴۰۱/۱۲/۲۳	۱۴۰۱/۱۲/۲۳



دستگاه تصفیه هوا در محل آزمایشگاه شرکت پایانه محیط پاک نصب و آزمودنی مطابق درخواست مشتری به شرح فوق انجام گردیده است.

کپی برداری فقط با اجازه مکتوب آزمایشگاه امکان پذیر است.

آدرس آزمایشگاه: تهران - بزرگراه ستاری - ابتدای بلوار فردوس شرقی - پلاک ۴۳۶ (ساختمان پاس) - واحد ۱۸ کد پستی: ۱۴۸۱۹۴۴۱۳۳ - تلفن: ۴۴۰۲۵۸۱۷ - ۴۴۰۲۵۸۶۴ - ۴۴۰۲۵۸۷۱ - ۴۴۰۲۵۸۷۱۰۰

Certificates

ردیف	کد آزمایش	نمونه	میکروارگانیسم / تعداد بر متر مربع هوای مکش شده (cfu/ m ³)				
			۵	۴	۳	۲	۱
۱	W-48	نمونه شماره ۱	مزوفیل	استافیلوکوکوس	باسیلوس	کلیرم	قارچها
		دقیقه صفر	2.4*10 ³	2.9*10 ³	3.5*10 ²	2.7*10 ²	1.6*10 ³

ردیف	کد آزمایش	نمونه	میکروارگانیسم / تعداد بر متر مربع هوای مکش شده (cfu/ m ³)				
			۵	۴	۳	۲	۱
۲	W-48	هوای محیط آزمایشگاه پایانه محیط پاک	مزوفیل	استافیلوکوکوس	باسیلوس	کلیرم	قارچها
		نمونه شماره ۲ دقیقه ۳۰	0.9*10 ³	0.4*10 ³	1.2*10 ²	1.1*10 ²	1.0*10 ³

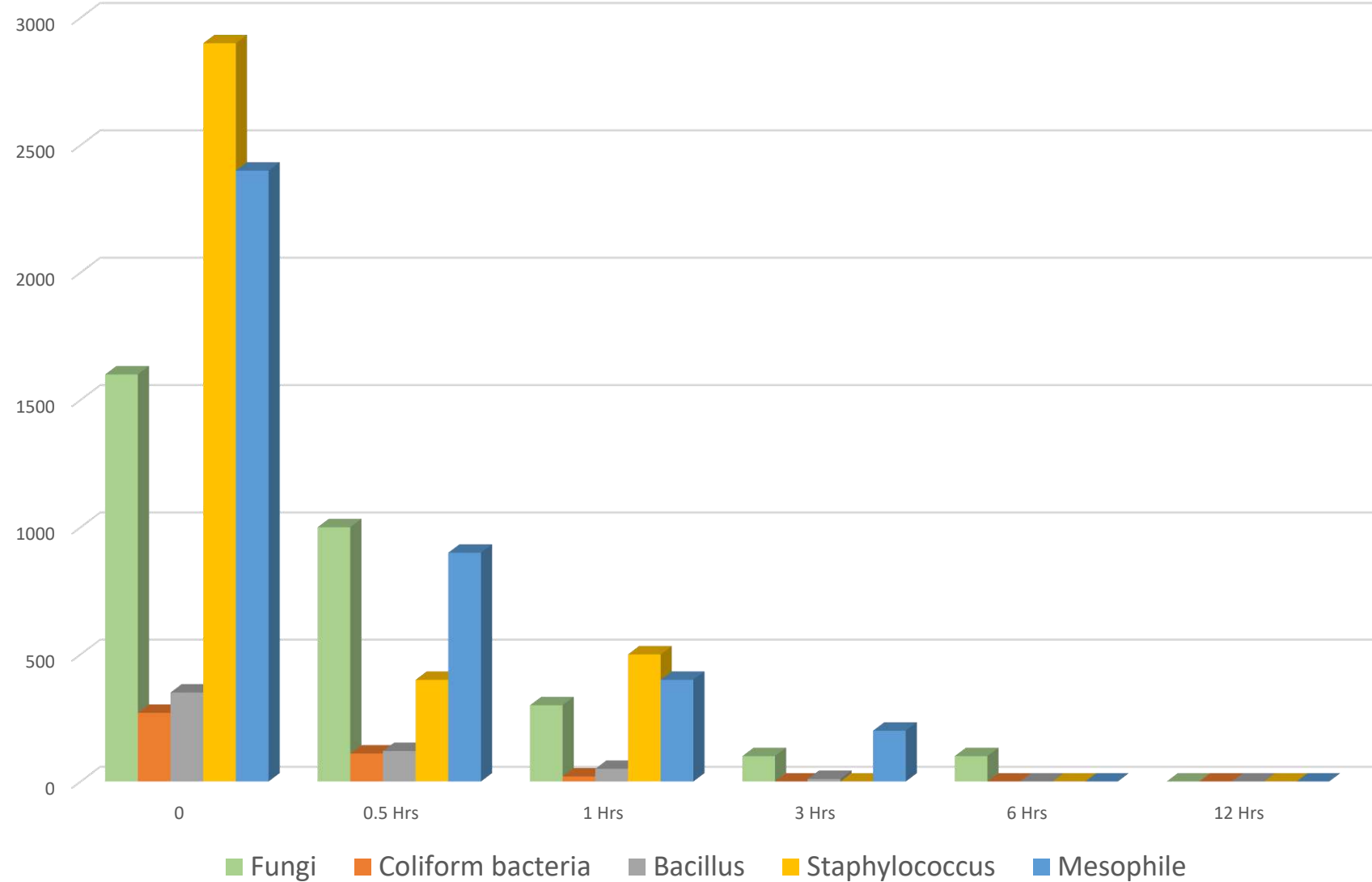
ردیف	کد آزمایش	نمونه	میکروارگانیسم / تعداد بر متر مربع هوای مکش شده (cfu/ m ³)				
			۵	۴	۳	۲	۱
۳	W-48	هوای محیط آزمایشگاه پایانه محیط پاک	مزوفیل	استافیلوکوکوس	باسیلوس	کلیرم	قارچها
		نمونه شماره ۳ دقیقه ۶۰	0.4*10 ³	0.5*10 ³	0.5*10 ²	0.2*10 ²	0.3*10 ³

ردیف	کد آزمایش	نمونه	میکروارگانیسم / تعداد بر متر مربع هوای مکش شده (cfu/ m ³)				
			۵	۴	۳	۲	۱
۴	W-48	هوای محیط آزمایشگاه پایانه محیط پاک	مزوفیل	استافیلوکوکوس	باسیلوس	کلیرم	قارچها
		نمونه شماره ۴ دقیقه ۱۸۰	0.2*10 ³	0	0.1*10 ²	0	0.1*10 ³

ردیف	کد آزمایش	نمونه	میکروارگانیسم / تعداد بر متر مربع هوای مکش شده (cfu/ m ³)				
			۵	۴	۳	۲	۱
۵	W-48	هوای محیط آزمایشگاه پایانه محیط پاک	مزوفیل	استافیلوکوکوس	باسیلوس	کلیرم	قارچها
		نمونه شماره ۵ دقیقه ۳۶۰	0	0	0	0	0.1*10 ³

ردیف	کد آزمایش	نمونه	میکروارگانیسم / تعداد بر متر مربع هوای مکش شده (cfu/ m ³)				
			۵	۴	۳	۲	۱
۶	W-48	هوای محیط آزمایشگاه پایانه محیط پاک	مزوفیل	استافیلوکوکوس	باسیلوس	کلیرم	قارچها
		نمونه شماره ۶ دقیقه ۷۲۰	0	0	0	0	0

Microorganisms test results (cfu/m³)



پروژه: ...

تاریخ: ...

محل: ...

موضوع: ...

محقق: ...

مستقبل: ...

مختبر: ...

ملاحظات: ...

مهر و امضاء: ...

Certificates



بیابانه محیط پاک - واحد سنجش آزمایشگاهی

آزمایشگاه معتمد سازمان حفاظت محیط زیست

فرم اعلام نتایج آزمایشگاه معتمد - بخش آلودگی هوا و صدای محیطی - شرکت صنایع روشنایی بلان - دستگاه تصفیه هوا - OXYBOX

فاکتورهای مورد سنجش و نتایج آزمایش												مدت زمان اندازه گیری (دقیقه)	نام دستگاه	محل نمونه برداری	تاریخ نمونه برداری	ردیف							
Benzene	Ethyl benzene	Toluene	Xylene	PM10	PM2.5	PM1	O3	SO2	CO	Lmin	Lmax						بازه زمانی (دقیقه)						
ppb	ppb	ppb	ppb	µg/m3	µg/m3	µg/m3	ppm	ppm	ppm	dB	dB	min											
				۶۹	۳۵	۵/۰						صفر	۱۵	TSI Dusttrak 8520	آزمایشگاه پایانه محیط پاک	۱۴۰۱/۱۲/۱۰	۱						
				۴۵	۲۲	۵/۰						۳۰	۱۵	TSI Dusttrak 8520	آزمایشگاه پایانه محیط پاک	۱۴۰۱/۱۲/۱۰	۲						
				۴۰	۱۸	۵/۰						۶۰	۱۵	TSI Dusttrak 8520	آزمایشگاه پایانه محیط پاک	۱۴۰۱/۱۲/۱۰	۳						
				۱۵	۶/۰	۲/۰						۱۸۰	۱۵	TSI Dusttrak 8520	آزمایشگاه پایانه محیط پاک	۱۴۰۱/۱۲/۱۰	۴						
				۶/۰	۵/۰	ND						۳۶۰	۱۵	TSI Dusttrak 8520	آزمایشگاه پایانه محیط پاک	۱۴۰۱/۱۲/۱۰	۵						
				۳/۰	۲/۰	ND						۷۲۰	۱۵	TSI Dusttrak 8520	آزمایشگاه پایانه محیط پاک	۱۴۰۱/۱۲/۱۰	۶						
طول جغرافیایی:				عرض جغرافیایی:				دمای هوا: (درجه سانتی گراد)				رطوبت هوا: (درصد)											
۲۳/۶				۲۱/۹																			
مهر و امضاء												مسئول فنی: ناصر باقری فروزان											
												کارشناس: بهمن جوادی											
												توضیحات ۱: دستگاه تصفیه هوا در محل آزمایشگاه شرکت پایانه محیط پاک مورد استفاده و آزمون قرار گرفته و آزمونها مطابق درخواست مشتری به شرح فوق انجام گردیده است.											
												توضیحات ۲: آزمون های مربوطه، با سه بار تکرار انجام شده و نتایج بصورت میانگین ارائه شده است.											
												آدرس مشتری: تهران-والفجر-خیابان شصت و چهارم-بزرگراه کردستان-پلاک ۴۹-طبقه اول-واحد شمالی											
												آدرس آزمایشگاه: تهران - بزرگراه ستاری - ابتدای بلوار فردوس شرقی - پلاک ۴۳۶ - ساختمان یاس - طبقه ۴ - واحد ۱۸ کد پستی: ۱۴۸۱۹۴۴۱۳۳											
												تلفن: ۴۴۰۲۵۸۱۲ - ۴۴۰۲۵۸۱۳ (۰۲۱) فکس: ۴۴۰۲۵۸۷۱ (۰۲۱)											
Web : www.mohitepaak.com																							

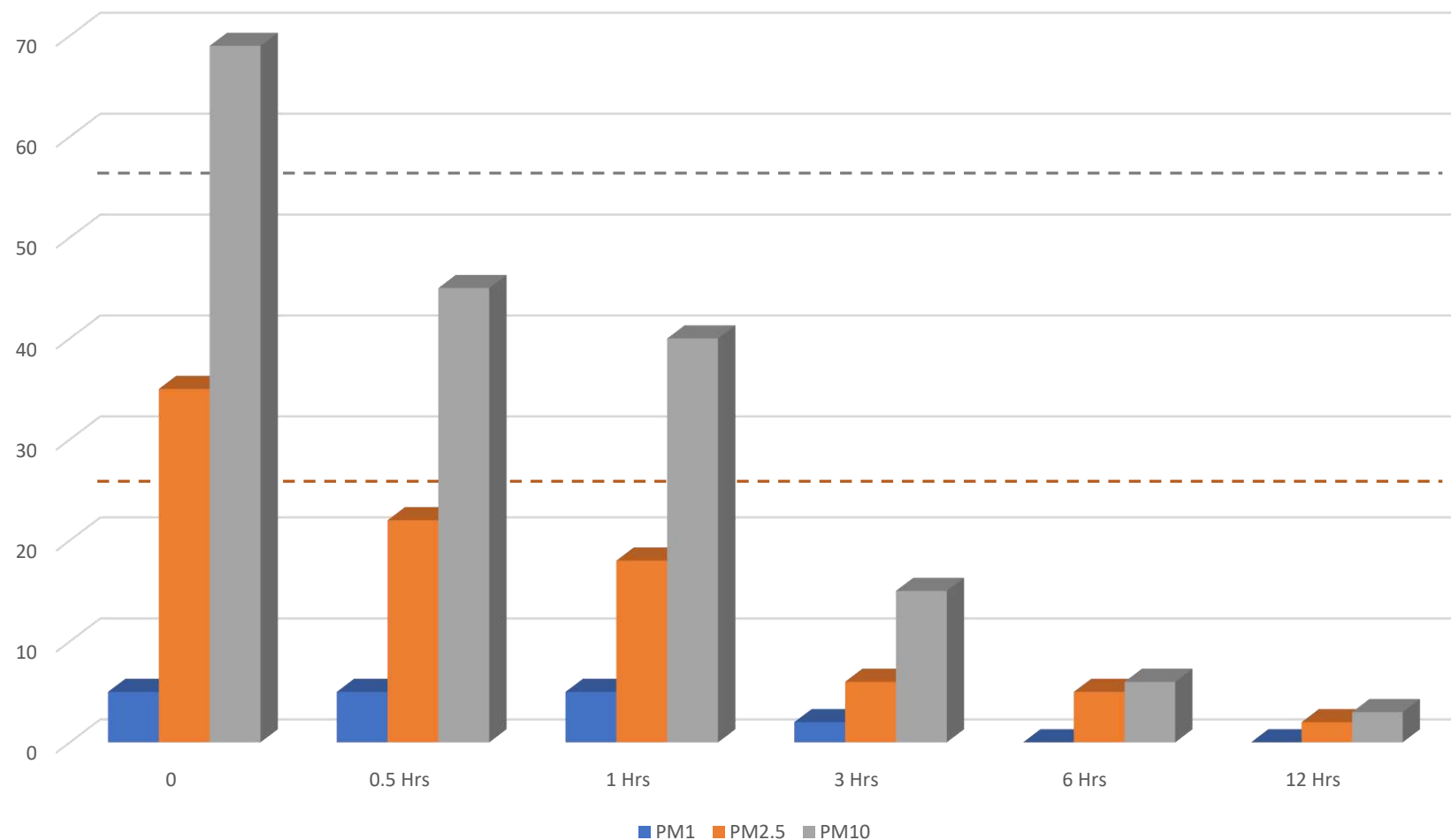
کپی برداری فقط با اجازه مکتوب آزمایشگاه امکان پذیر است.

Certificates

PM test results ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

PM10
lowest observed effect level

PM2.5
lowest observed effect level



مجلس شورای اسلامی استان تهران
معاونت فنی و فیزیکی
اداره فیزیکی و آزمایشگاه

گواهی تایید صلاحیت دستگاه تصفیه هوا

این دستگاه بر اساس نتایج آزمایشات انجام شده، صلاحیت لازم برای تصفیه هوا را دارد.

ردیف	نوع آلاینده	واحد اندازه گیری	مقدار اندازه گیری شده	مقدار مجاز	نتیجه
1	PM10	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	71	150	مطابق
2	PM2.5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	37	75	مطابق
3	CO	ppm	0.05	5	مطابق
4	NO2	ppm	0.02	0.5	مطابق
5	O3	ppm	0.01	0.1	مطابق
6	SO2	ppm	0.01	0.1	مطابق
7	HCN	ppm	0.01	0.1	مطابق
8	HCN	ppm	0.01	0.1	مطابق
9	HCN	ppm	0.01	0.1	مطابق
10	HCN	ppm	0.01	0.1	مطابق

تاریخ: 1402/05/15
محل: تهران

مهر و امضاء:

Certificates



پایانه محیط پاک - واحد سنجش آزمایشگاهی

آزمایشگاه معتمد سازمان حفاظت محیط زیست

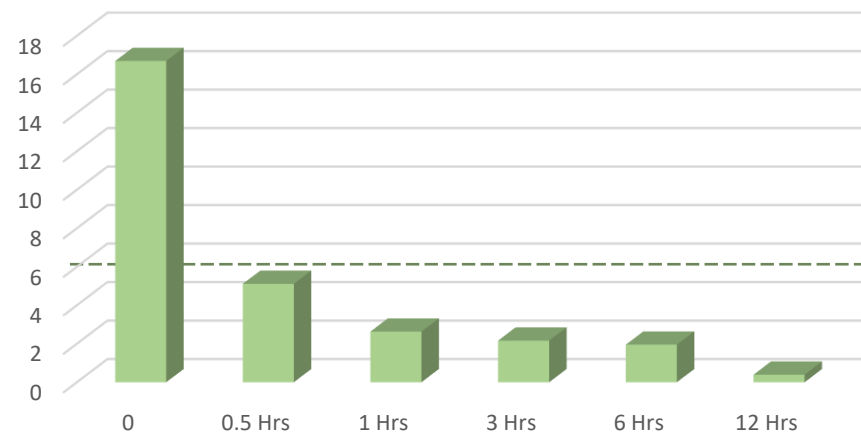
فرم اعلام نتایج آزمایشگاه معتمد - بخش آلودگی هوا و صدای محیطی - شرکت صنایع روشنایی بلان - دستگاه تصفیه هوا - OXYBOX

فاکتورهای مورد سنجش و نتایج آزمایش													مدت زمان اندازه گیری (دقیقه)	نام دستگاه	محل نمونه برداری	تاریخ نمونه برداری	ردیف					
Benzene	Ethyl benzene	Toluene	Xylene	PM10	PM2.5	NO2	O3	SO2	CO	Lmin	Lmax	بازه زمانی (دقیقه)										
ppb	ppb	ppb	ppb	µg/m3	µg/m3	ppm	ppm	ppm	ppm	dB	dB	min										
						۰/۸۲۴	۰/۰۷۲	۴/۸۸	۱۶/۶۹			صفر	۱۰	Aeroqual S200	آزمایشگاه پایانه محیط پاک	۱۴۰۱/۱۲/۱۰	۱					
						۰/۷۹۲	۰/۰۱۱	۱/۲۲	۵/۱۱			۳۰	۱۰	Aeroqual S200	آزمایشگاه پایانه محیط پاک	۱۴۰۱/۱۲/۱۰	۲					
						۰/۵۷۶	۰/۰۰۵	۰/۰۹	۲/۶۳			۶۰	۱۰	Aeroqual S200	آزمایشگاه پایانه محیط پاک	۱۴۰۱/۱۲/۱۰	۳					
						۰/۲۴۱	۰/۰۰۲	۰/۰۶	۲/۱۶			۱۸۰	۱۰	Aeroqual S200	آزمایشگاه پایانه محیط پاک	۱۴۰۱/۱۲/۱۰	۴					
						۰/۱۵۴	۰/۰۰۲	۰/۰۶	۱/۹۵			۳۶۰	۱۰	Aeroqual S200	آزمایشگاه پایانه محیط پاک	۱۴۰۱/۱۲/۱۰	۵					
						۰/۰۴۲	ND	ND	۰/۳۹			۷۲۰	۱۰	Aeroqual S200	آزمایشگاه پایانه محیط پاک	۱۴۰۱/۱۲/۱۰	۶					
طول جغرافیایی:				عرض جغرافیایی:				دمای هوا: (درجه سانتی گراد)				رطوبت هوا: (درصد)										
								۲۱/۹				۲۳/۶										
مهر و امضاء													مسئول فنی: ناصر باقری فروزان					کارشناس: بهمن جوادی				
													توضیحات ۱: دستگاه تصفیه هوا در محل آزمایشگاه شرکت پایانه محیط پاک مورد استفاده و آزمون قرار گرفته و آزمایشها مطابق درخواست مشتری به شرح فوق انجام گردیده است.									
													توضیحات ۲: آزمون های مربوطه، با سه بار تکرار انجام شده و نتایج بصورت میاتکین ارائه شده است.									
													آدرس مشتری: تهران - والفجر - خیابان شصت و چهارم - بزرگراه کردستان - پلاک ۴۹ - ق ۴ - طبقه اول - واحد شمالی									
													آدرس آزمایشگاه: تهران - بزرگراه ستاری - ابتدای بلوار فردوس شرقی - پلاک ۴۳۶ - ساختمان یاس - طبقه ۴ - واحد ۱۸ کد پستی: ۱۴۸۱۹۴۴۱۳۳									
													تلفن: ۴۴۰۲۵۸۶۴ - ۴۴۰۲۵۸۱۲ (۰۲۱)					فکس: ۴۴۰۲۵۸۷۱ (۰۲۱)				
Web : www.mohitepaak.com																						

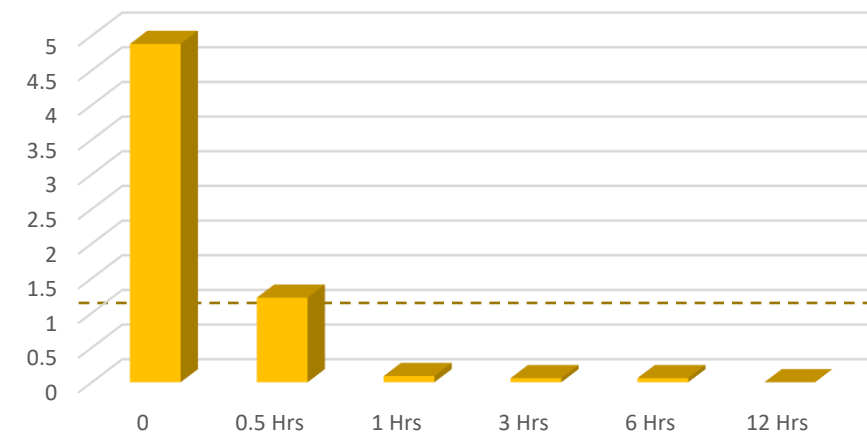
کپی برداری فقط با اجازه مکتوب آزمایشگاه امکان پذیر است.

Certificates

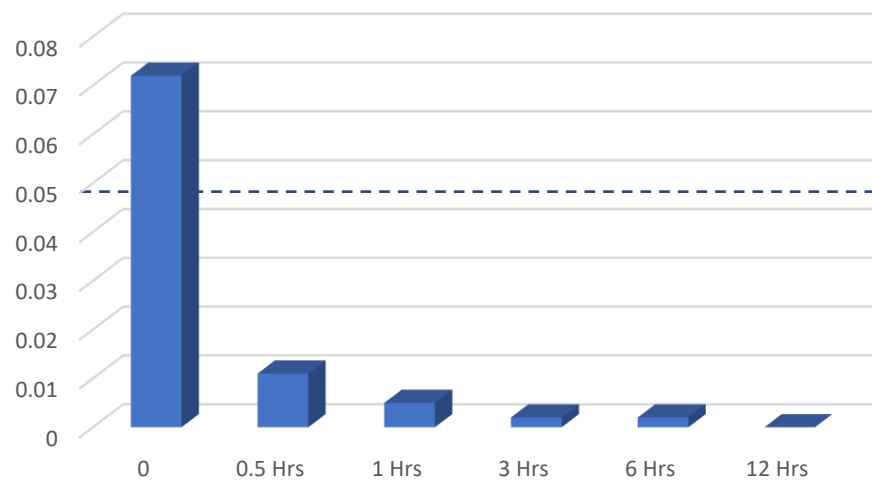
CO test results (ppm)



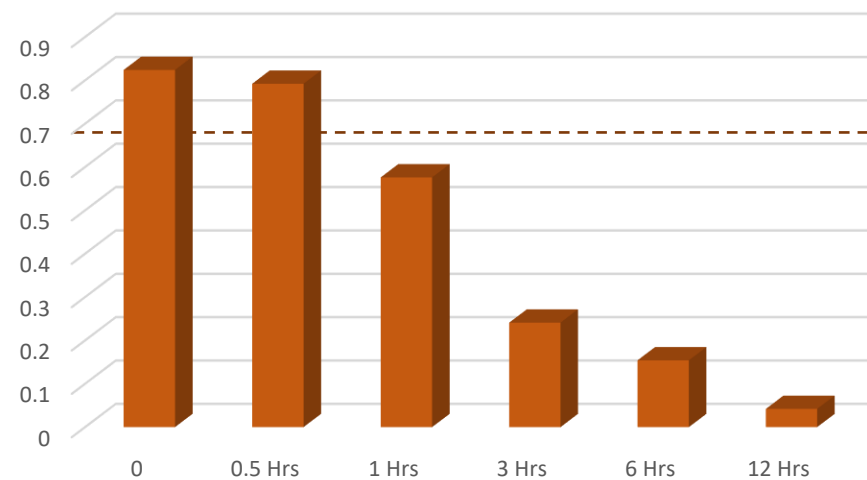
SO2 test results (ppm)



O3 test results (ppm)



NO2 test results (ppm)



مختبر سنجش و کنترل کیفیت هوا

مختبر سنجش و کنترل کیفیت هوا

مختبر سنجش و کنترل کیفیت هوا

ردیف	نام پارامتر	واحد	مقدار	محدوده مجاز	تاریخ	موقعیت	ملاحظات
1	CO	ppm	17.5	6.5	1401/01/01	تهران	
2	SO2	ppm	5.2	1.2	1401/01/01	تهران	
3	O3	ppm	0.075	0.05	1401/01/01	تهران	
4	NO2	ppm	0.85	0.7	1401/01/01	تهران	

مختبر سنجش و کنترل کیفیت هوا

مختبر سنجش و کنترل کیفیت هوا

مختبر سنجش و کنترل کیفیت هوا

Certificates



پایانه محیط پاک - واحد سنجش آزمایشگاهی

آزمایشگاه معتمد سازمان حفاظت محیط زیست

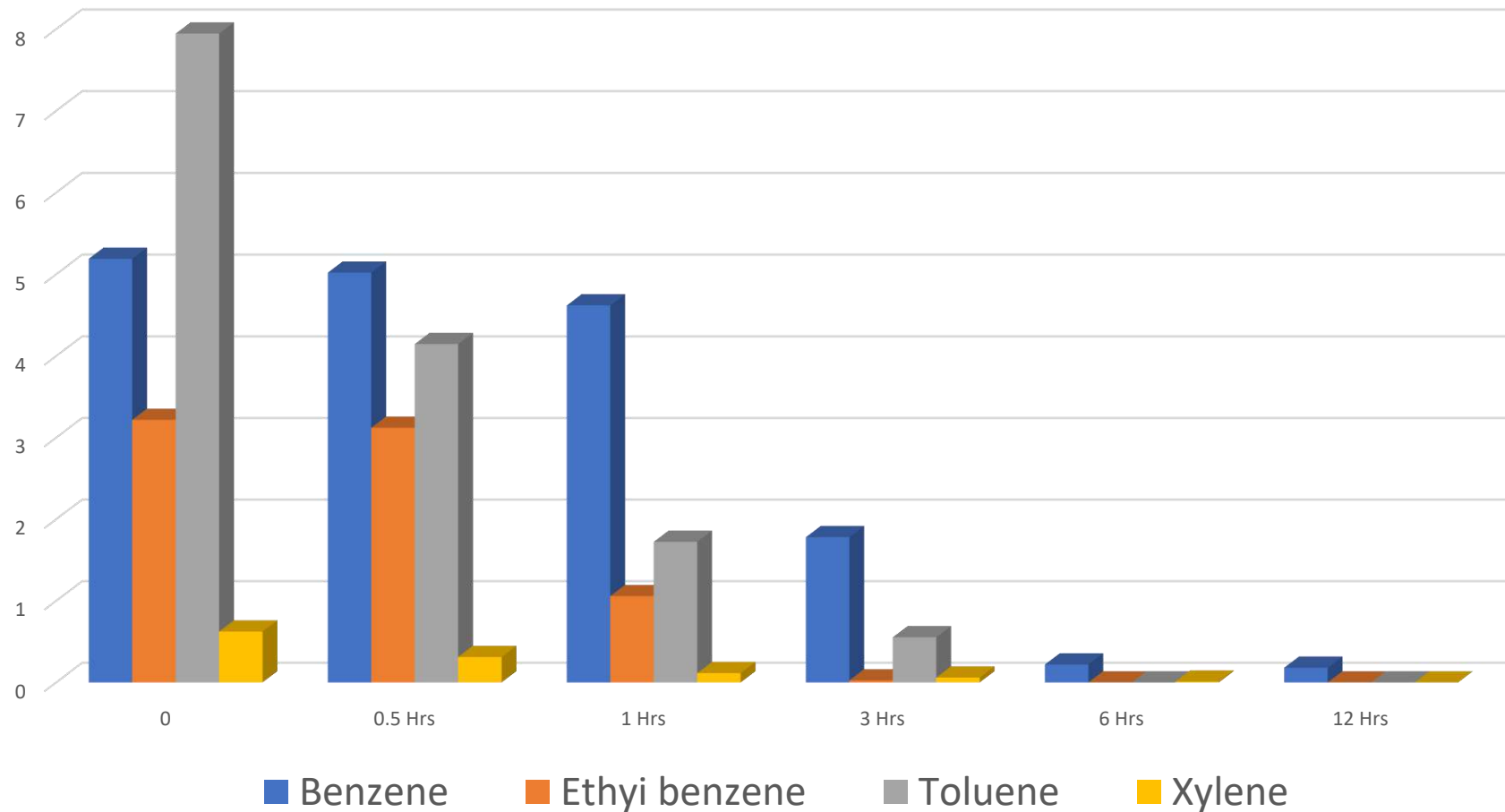
فرم اعلام نتایج آزمایشگاه معتمد - بخش آلودگی هوا و صدای محیطی - شرکت صنایع روشنایی بلان - دستگاه تصفیه هوا - OXYBOX

فاکتورهای مورد سنجش و نتایج آزمایش													مدت زمان نمونه برداری (دقیقه)	نام دستگاه	محل نمونه برداری	تاریخ نمونه برداری	ردیف
Benzene	Ethyl benzene	Toluene	Xylene	PM10	PM2.5	NO2	O3	SO2	CO	Lmin	Lmax	بازه زمانی (دقیقه)					
ppb	ppb	ppb	ppb	µg/m3	µg/m3	ppm	ppm	ppm	ppm	dB	dB	min					
۵/۱۹	۳/۲۱۸	۷/۹۴۶	۰/۶۲۴									صفر	۱۲	Agilent 6890 N GC SKC Airlight Pump	آزمایشگاه پایانه محیط پاک	۱۴۰۱/۱۲/۱۰	۱
۵/۰۲	۳/۱۲۱	۴/۱۴۷	۰/۳۱۲									۳۰	۱۲	Agilent 6890 N GC SKC Airlight Pump	آزمایشگاه پایانه محیط پاک	۱۴۰۱/۱۲/۱۰	۲
۴/۶۲	۱/۰۵۸	۱/۷۲۴	۰/۱۱۴									۶۰	۱۲	Agilent 6890 N GC SKC Airlight Pump	آزمایشگاه پایانه محیط پاک	۱۴۰۱/۱۲/۱۰	۳
۱/۷۸	۰/۰۲۵	۰/۵۵۴	۰/۰۶									۱۸۰	۱۲	Agilent 6890 N GC SKC Airlight Pump	آزمایشگاه پایانه محیط پاک	۱۴۰۱/۱۲/۱۰	۴
۰/۲۲	ND	ND	۰/۰۱									۳۶۰	۱۲	Agilent 6890 N GC SKC Airlight Pump	آزمایشگاه پایانه محیط پاک	۱۴۰۱/۱۲/۱۰	۵
۰/۱۸	ND	ND	ND									۷۲۰	۱۲	Agilent 6890 N GC SKC Airlight Pump	آزمایشگاه پایانه محیط پاک	۱۴۰۱/۱۲/۱۰	۶
رطوبت هوا: (درصد)				دمای هوا: (درجه سانتی گراد)				عرض جغرافیایی:				طول جغرافیایی:					
۲۳/۶				۲۱/۹													
مهر و امضاء				مسئول فنی: ناصر باقری فروزان				کارشناس: بهمن جوادی									
				توضیحات ۱: دستگاه تصفیه هوا در محل آزمایشگاه شرکت پایانه محیط پاک مورد استفاده و آزمون قرار گرفته و آزمونها مطابق درخواست مشتری به شرح فوق انجام گردیده است.													
				توضیحات ۲: آزمون های مربوطه ، ۱ بار انجام شده است.													
				آدرس مشتری: تهران-والفجر-خیابان شصت و چهارم-بزرگراه کردستان-پلاک ۴۹-ق ۴-طبقه اول-واحد شمالی													
				آدرس آزمایشگاه: تهران - بزرگراه ستاری - ابتدای بلوار فردوس شرقی - پلاک ۴۳۶ - ساختمان یاس - طبقه ۴ - واحد ۱۸ کد پستی: ۱۴۸۱۹۴۴۱۳۳													
				تلفن: ۴۴۰۲۵۸۱۲ - ۴۴۰۲۵۸۱۶ (۰۲۱)				فکس: ۴۴۰۲۵۸۲۱ (۰۲۱)									
Web : www.mohitepaak.com																	

کپی برداری فقط با اجازه مکتوب آزمایشگاه امکان پذیر است.

Certificates

BTEX test results (ppb)



گواهی نامه استاندارد کیفیت هوا - استاندارد ملی ایران از سال ۱۳۹۵ شمسی
 (این گواهی نامه صرفاً جهت اطلاع است و فاقد اعتبار است)
 گواهی نامه استاندارد کیفیت هوا - استاندارد ملی ایران از سال ۱۳۹۵ شمسی

ردیف	نام ماده	واحد	مقدار	محدود	نتیجه	توضیحات
1	بنزن	ppb	5.4	100	مطابق	
2	تولین	ppb	8.1	100	مطابق	
3	ایتنیل بنزن	ppb	3.4	100	مطابق	
4	کسین	ppb	0.8	100	مطابق	

این گواهی نامه صرفاً جهت اطلاع است و فاقد اعتبار است.
 تاریخ صدور: ۱۳۹۵/۰۵/۰۵
 محل صدور: تهران
 نام صادر کننده: سازمان استاندارد و کیفیت هوا
 نام دستگاه: دستگاه تصفیه هوا oxybox
 نام شرکت: شرکت oxybox
 آدرس: تهران، خیابان ولیعصر، پلاک ۱۳۹، طبقه ۱۳
 تلفن: ۰۲۱-۸۸۸۸۸۸۸۸
 وبسایت: www.oxybox.com

Certificates



oxybox
Air Purifier



www.oxybox.ir

صنایع روشنایی بلان
بهمن ماه ۱۴۰۲