

GRAPHENA

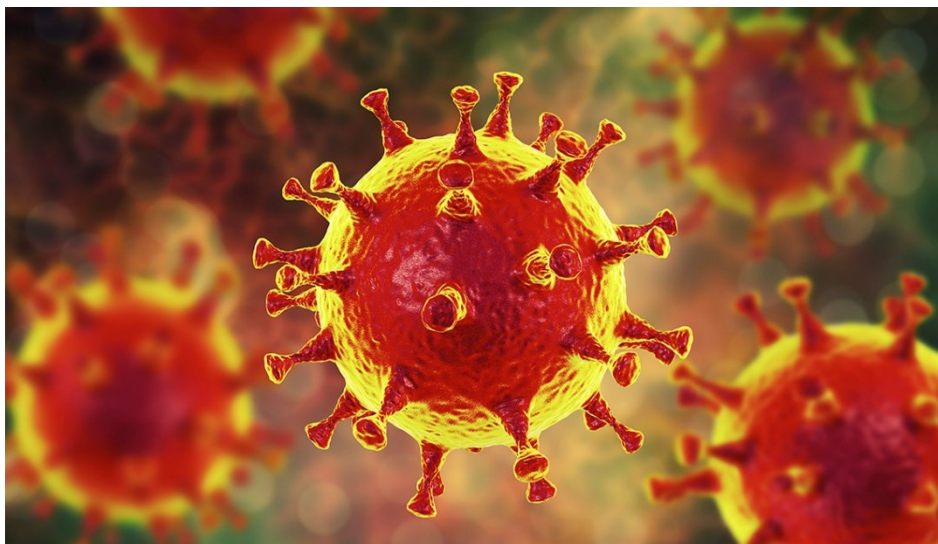
Artificial Leaf Technology

پوشش‌های ضد عفونی کننده
تبدیل سطوح عادی به سطوح آنتی باکتریال و آنتی وایرال
با قابلیت آلاینده زدایی و تصفیه هوا

مقدمه

امروزه شیوع بیماری های واگیردار، به یکی از معضلات بزرگ جامعه جهانی تبدیل شده است. با روند فزاینده مرگ و میر ناشی از عفونت های میکروبی نظیر ویروس کرونا یا عفونت های مقاوم باکتریایی، به کارگیری روش های پیشگیری کارآمد جهت مقابله با این تهدیدات بیش از گذشته احساس می شود. عفونت های میکروبی، به سادگی قابلیت انتقال از یک فرد به فرد دیگر را دارند و این انتقال می تواند از طریق تماس و یا از طریق هوا رخ دهد.

متأسفانه بسیاری از راهکارهای موجود برای از بین بردن ویروس ها و باکتری های مقاوم با شکست رو به رو شده است. به عنوان مثال، به علت پدیده مقاومت باکتریایی بسیاری از روش های پیشگیری مانند استفاده از مواد شیمیایی ضد عفونی کننده، اشعه فرابنفش، اوزون و ... کارکرد خود را برای مقابله با عفونت های مقاوم از دست داده اند. در موزه مقابله با ویروس ها، به علت تبخیر مواد ضد عفونی کننده مانند الکل، تکرار فرایند ضد عفونی ضروری است و به علت سایز بسیار کوچک ویروس ها فیلترینگ و جداسازی آن ها از هوا و سطوح دشوار است. بنابر این، مقابله با بیماری های واگیر دار و عفونت های مقاوم نیازمند استفاده از راهکاری قوی و همچنین پایدار است.



پوشش های محافظ ضد میکروبی شریف گرافینا

در نظر بگیرید که در محیطی قرار دارید که تمامی سطوح شامل دیوارها، سقف، درب و پنجره ها به مقابله با ویروس ها و سایر آلودگی های میکروبی بپردازند و محیطی پاک را برای ساکنین فراهم نمایند. به عبارتی دیگر، سطوح در تمامی شرایط به صورت استریل باقی مانده و علاوه بر آن در بهبود هوای محیط های بسته نقش داشته باشند. در همین محیطی احتمال انتقال ویروس از یک فرد به فرد دیگر به شدت کاهش می یابد.

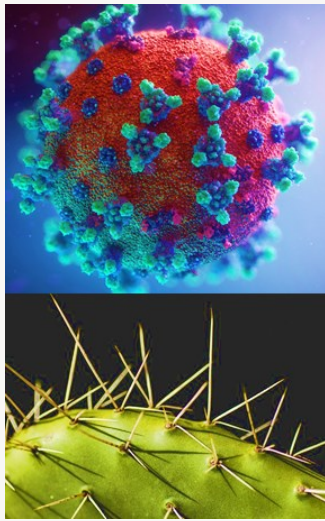
فوشبفتانه با بهره گیری از فناوری های پیشرفته امکان دستیابی به این هدف امکان پذیر است. پوشش های محافظ میکروبی، پوشش هایی هستند که همانند مواد ضد عفونی کننده بر روی سطوح اعمال میگردند و با اعمال فیلمی نازک و نامرئی از عامل های ضد میکروبی، سطوح را در برابر ویروس ها، قارچ ها و باکتری ها در مدت زمان مشخص محافظت می نمایند. عملکرد این پوشش ها می تواند با قرار گیری در معرض نور مرئی چندین برابر شده و قابلیت تخریب آلاینده های غیر میکروبی مانند آلودگی های هوا، بوهای نامطبوع و ترکیبات آلی افزوده می گردد. به صورت کلی برفورد تصادفی آلاینده های موجود در هوا با سطوح پوشش داده شده منجر به از بین رفتن آن ها می شود.



نحوه عملکرد ضد میکروبی به زبان ساده

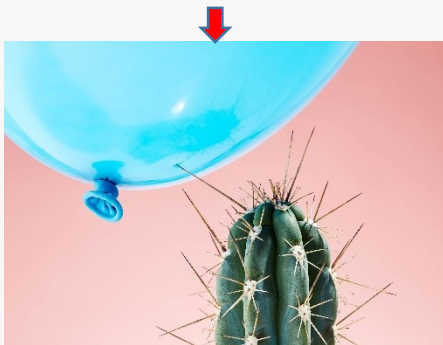
استفاده از سطوح پر انرژی (مکانیزم اول)

ابتدا سطوح توسط سوسپانسیون پایه آب پوشش داده می شوند



پس از تبخیر آب و تشکیل فیلم نازک نامرئی، سافتارهای پر انرژی مانند سوزن در مقیاس های بسیار ریز بر روی سطوح تشکیل می گردند.

نمونه عملکرد به زبان ساده!



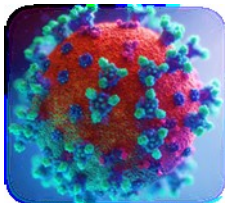
با قرار گیری عوامل میکروبی بر روی سطوح محافظ، سافتار خارجی ویروس های و باکتری آسیب دیده و فرایند نابودی آغاز می گردد.

معرفی فناوری برگ مصنوعی (مکانیزم دوه آلاینده زدایی گرافینا)

میات انسان نیازمند تنفس و تامین اکسیژن است و این امر روزانه توسط فرایند فتوسنتز توسط برگ درختان انجام می شود. تجزیه آب و تبدیل آن به اکسیژن و هیدروژن نیازمند تامین انرژی فراوان معادل با دمای سطح خورشید می باشد اما این فرایند شیمیایی در طبیعت با جذب نور خورشید توسط سافتارهای نانومتری موجود در برگ بدون نیاز به دمای بسیار زیاد انجام می گردد. در واقع با جذب نور مرئی در قالب فرآیند فتوسنتز واکنش های شیمیایی مهمی انجام می گردد که موجب ادامه میات برای انسان ها می شود.

با الهام گیری از برگ درختان و توسعه پوشش های پیشرفته، امکان تامین انرژی لازم برای انجام واکنش های شیمیایی مفصل در معرض نور مرئی وجود دارد. در واقع با استفاده از فناوری برگ مصنوعی و مهندسی مواد نیمه رسانا قابلیت تامین انرژی لازم برای انجام اقدامات بسیار مهم مانند تصفیه آب و هوا، از بین بردن باکتری ها و عفونت های مقاوم، مذبوب و فرایند استرایلیزاسیون سطوح وجود دارد.

تهیج نوری سطوح پوشش داده شده و
آسیب رساندن به ویروس



از بین رفتن رنگدانه
متیلن بلو (آلاینده
مرجع مطابق ISO
10678) توسط کاشی
پوشش داده شده با
مواد فوتوکاتالیست
مساس به نور مرئی

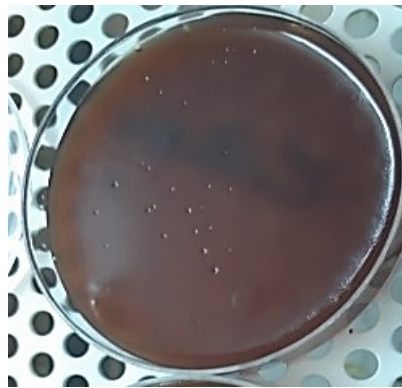
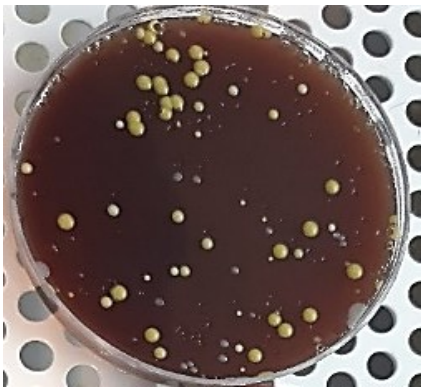
مزایای پوشش های محافظ ضد میکروبی

- فناوری پیشرفته الهام گرفته شده از طبیعت
- غیر سمی و سازگار با محیط زیست
- آنتی ویروس و ضد عفونی مداوم سطوح
- قابلیت استریلیزاسیون و حذف باکتری ها و قارچ ها از سطوح در مدت زمان بالا
- قابلیت آلاینده زدایی از هوا در مضور نور مرئی
- صرفه جویی در هزینه و انرژی

نمونه اثرگذاری محصول بر سطوح آلوده

قبل از پوشش دهی

بعد از پوشش دهی



نتیجه کشت منفی

نمونه طیف اثر محصول بر آلاینده های مختلف

باکتری ها
Streptococcus
Acinetobacter
Enterococcus
Pseudomonas aeruginosa
Escherichia koli
Staphylococcus aureus
Legionella pneumophila
Bacillus cereus
Klebsiella

ویروس ها
Coronaviruses
Adenoviruses
Enterovirus
herpes simplex viruses
influenza viruses

رنگدانه و آلاینده ها
Methylene blue
Methyl orange
NOx
Methylene red

قارچ ها
Aspergillus
Candida



نمونه تاییدیه ها

تاییدیه از بین بردن عفونت مقاوم سودوموناس
در سال ۹۷



شماره	۹۷/۵/۱۰۵/۱۰۰۲۰	سرنام	بسر تعالی	 دانشکده علوم پزشکی و صنایع بهداشتی دامپزشکی ایران معاونت تحقیقات و فناوری
تاریخ	۱۳۹۷/۱۲/۰۶	نام خانوادگی		
موضوع	ندارد			

رئیس محترم پارک علم و فناوری دانشگاه صنعتی شریف

جناب آقای دکتر مجید دهبیدی پور

با سلام و احترام

به استحضار میرساند با توجه به آزمایش های انجام شده در مرکز تحقیقات مقاومت های میکروبی دانشگاه علوم پزشکی ایران بر روی مواد ارائه شده توسط استارتاب شریف گرافینا، نتایج حاصله دلالت بر خاصیت ضد باکتریایی مواد فوق الذکر بر باکتری های گرم مثبت و گرم منفی (*Staphylococcus aureus* (ATCC 25923) و (*ATCC 27853*) و *Pseudomonas aeruginosa* دارد.

دکتر علی مجیدپور
رئیس مرکز تحقیقات مقاومت های میکروبی

آدرس: تهران بزرگراه شهید دستغیب بین تقاطع خیابان شهید فضل... نوری و شهید تران تلفن ۰۲۱-۸۶۷۰۳۱۸-۸۶۷۰۳۱۹ کس ۸۶۲۳۵۳

نمونه تاییدیه ها

تاییدیه های از بین رفتن ویروس

نام ماده: محلول ضد عفونی کننده	
مرکز ارسال کننده: شرکت ابر پاک بوم شریف	تاریخ تولید: ---
شماره سری ساخت: ---	تاریخ اعتبار: ---
شکل ظاهری نمونه: محلول شیری رنگ	
گزارش انجام آزمایش: محلولی با غلظت 1.5g/L (1.5 mg/ml) دریافت شد.	
۱- رقتهایی با ضریب ۱/۲ از این محلول در مجاورت کشت سلول MDCK در پلیت ۹۶ خانه با تکرارهای دوتایی در معرض تست توکسیسیتی (MTT) قرار گرفتند. جذب حاصل از حیات سلولها در طول موج ۵۴۰ نانومتر با دستگاه اسپکتروفوتومتر خوانده شد و از نتایج حاصل، غلظت CC ₅₀ محاسبه شد.	
۲- از این غلظت رقتهایی با ضریب ۱/۲ تهیه شدند و در مجاورت کشت سلول در معرض تست توکسیسیتی (MTT) قرار گرفتند. غلظت غیر توکسیک با آنالیز آماری محاسبه شد.	
۳- غلظت غیر توکسیک ماده با ۱۰۰ واحد TCID ₅₀ ویروس آنفولانزا H1N1 (A/PR8/34) با کشت سلول در پلیت ۹۶ خانه مجاور شد. میزان تیتر ویروس با تست HA ارزیابی شد.	
نتیجه نهایی: غلظت CC ₅₀ ماده مورد مطالعه معادل ۰.۱۴ میلیگرم در میلی لیتر تعیین شد و غلظت ماده که برای سلول فاقد سمیت باشد معادل ۰/۰۱۷۵ میلیگرم در میلی لیتر بدست آمد. این غلظت غیر سمی توانست تکثیر ویروس آنفولانزای نوع A را تا ۵۰٪ کاهش دهد.	
با توجه به اینکه ادعا شده است این ماده در حضور نور بیشترین فعالیت را دارد و این تستها در معرض نور انجام نشده اند، نتیجه فوق در این حد قابل قبول می باشد. توصیه میشود تستهای انجام شده مجدداً در معرض نور تکرار شوند.	
انجام دهنده آزمایش: دکتر پروانه مهربد تایید کننده: دکتر فاطمه فتوحی	
دکتر سعید بوذری معاون پژوهشی انستیتو پاستور ایران	دکتر فاطمه فتوحی سرپرست بخش آنفولانزا و ویروسهای تنفسی شایع

اولین گزارش از
انستیتو پاستور در
ارتباط با عملکرد ضد
ویروس محصول.
پس از ۱۰۰ مرتبه
رقیق سازی، عملکرد
مذف ویروس H1N1
باقی مانده است.

نمونه تاییدیه ها

تاییدیه از بین رفتن ویروس ها توسط پوشش مماظف ضد میکروبی

تاریخ: ۹۹/۲/۳۰
شماره: ۹۹/ع.و.ص.۵۷/۲/۱۹۹
پیوست: دارد

دانشگاه بجا دانشت
دانشگاه علوم پزشکی تهران

بسمه تعالی

جناب آقای اشکان سزا
مدیر عامل محترم شرکت ابر پاک بوم شریف

احتراماً بازگشت به نامه شماره ت-۱۰ مورخ ۹۹/۲/۱۵ شرکت ابر پاک بوم شریف مبنی بر درخواست انجام آزمونهای آنتی میکروبیال محلول پلیمری:
QCO (اب اکسیژنه تثبیت شده با پلیمر هیتازین) و QCH (پلیمرهای صفحه ایی گرافنی) براساس قرارداد ارتباط با صنعت شماره ۴۷۷۵۱ منسوب در دانشکده بهداشت انجام شده است و گزارش آن به پیوست اعلام میگردد.
الف) مشخصات نمونه:
نام شرکت درخواست کننده: ابر پاک بوم شریف
اسم محلول: QCO (اب اکسیژنه تثبیت شده با پلیمر هیتازین) و QCH (پلیمرهای صفحه ایی گرافنی)
شرایط و نحوه مصرف محلول: آماده مصرف
ب) شرایط انجام آزمایش:
استاندارد مورد استفاده: BS ISO 21702: 2019 (استاندارد پوششهای ضد ویروس)

ویروس ها و سلول های مورد استفاده:

اسم ویروس	ویروس آنفلوانزا	ویروس آدنوویروس	ویروس HSV-2
سویه ویروسی	Influenza A virus (H3N2)	Adenovirus type 5, strain Adenoid 75, ATCC VR-5	Human herpesvirus 2 ATCC VR-734™
سلول مورد استفاده	MDCK	Vero	HeLa

شرایط دیگر آزمایش:

مستقیم	وقت مصرفی در طول آزمایش
در تمامی رقت ها ظاهر محلول بی رنگ	ظاهر رقت های محلول
20±1 °C	شرایط دما در هنگام آزمایش
24 h	زمان تماس استاندارد
36±1 °C	دمای انکوباسیون

دانشگاه علوم پزشکی تهران
دانشکده بهداشت

تهران، صندوق پستی ۶۴۴۴ - ۱۴۱۵۵ | تلفن: ۰۲۱-۴۴۹۳۳۳۳۳ | شماره: ۰۲۱-۴۴۵۷۲۶۷
REDMI NOTE 9 5G 12GB/256GB | 48MP QUAD CAMERA

نمونه تاییدیه ها

(ز) نتیجه گیری:

جهت بررسی فعالیت ضد ویروسی مواد ضد عفونی کننده، باید از ویروس پوشش دار و بدون پوشش استفاده کرد که در جدول زیر توضیح داده شده است.

شرایط تست	نوع ویروس	توضیحات
ویروس های مورد استفاده	انتروویروس آدنوویروس	هر دو ویروس بدون پوشش بوده که به عنوان نماینده خانواده ویروس های بدون پوشش مانند پولیوویروس، پاروویروس و نوروویروس در ارزیابی فعالیت محلول های ضد عفونی کننده مورد استفاده قرار می گیرد. اگر محلول ضد عفونی کننده روی این ویروس ها تاثیر قابل قبول طبق این استاندارد ایجاد کند، نشاندهنده تاثیر روی دیگر ویروس های بدون پوشش می باشد.
	هریس سیمپلکس ویروس	یک ویروس پوشش دار بوده که به عنوان نماینده خانواده ویروس های پوشش دار مانند آنفلوآنزا، کروناویروس و HIV در ارزیابی فعالیت محلول های ضد عفونی کننده مورد استفاده قرار می گیرد. اگر محلول ضد عفونی کننده روی این ویروس تاثیر قابل قبول طبق این استاندارد ایجاد کند، نشاندهنده تاثیر روی دیگر ویروس های پوشش دار می باشد.



نمونه های پلاستیک تیمار شده با محلول پلیمری فوق بعد از یک هفته از پوشش دهی به صورت مستقیم در مواجهه با ویروس، مطابق با استاندارد : BS ISO 21702: 2019 (استاندارد پوششهای ضد ویروس)، دارای فعالیت ضد آدنوویروس، هریس سیمپلکس ویروس و ویروس آنفلوآنزا پس از مواجهه به مدت زمان ۲۴ ساعت می باشد.

مسئول: دکتر مهدی نوروزی

کارشناس: دکتر عباس احمدی وسمه جانی



نمونه تاییدیه های عدم سمیت

شماره: ۴۴۷/۳
تاریخ: ۱۳۹۸/۸/۳
پیوست: ۳

کیا نانوزیست ویستا
آزمایشگاه همکار سازمان غذا و دارو و اداره کل تجهیزات پزشکی



KMB
Kia NanoBioVista

به نام خدا

مدیر عامل محترم شرکت شریف گرافینا
جناب آقای سزا

باسلام


احتراماً پیرو درخواست با شماره نامه ک ن و-۲۲۰-۰۲ مورخ ۹۸۰۷/۲۰ آن شرکت محترم در خصوص انجام آزمون سمیت سلولی (MTT) مطابق با استاندارد ISO 10993-5 به استحضار می‌رساند، نمونه پارچه تصفیه کننده هوا (محمول استارتاپ) شرکت شریف گرافینا - کشور ایران مطابق با گزارش آزمون پیوست سمیت سلولی ندارد.



مدیریت آزمایشگاه کیا نانو زیست ویستا
سجاد محمدرضا شریف گرافینا
سهیلی پاس ۵۰۳۲۱۵

☎ 021-44024023
☎ 021-44046080
☎ 1481634615
🌐 www.kiananobio.com
📧 info@kiananobio.com


تهران، فلکه دوم صادقیه به سمت حاج انبیاوی جویان طاهریان پلاک ۵۸ ساختمان زر طبقه ۲ واحد ۱۰



مرکز رشد زیست فناوری
انسنتو پاستور ایران

شماره: ۹۸۱۵۳۱
تاریخ: ۱۳۹۸/۸/۱۴
پیوست

نانو زیست آرایه
(شرکت دانش بنیان)




به نام خدا

مدیر عامل شرکت ابر پاک بوم شریف
جناب آقای اشکان سزا

موضوع: بازگشت به درخواست انجام آزمون -
سلام علیکم؛

احتراماً پیرو درخواست آن شرکت محترم طی نامه شماره ن.ز.آ-۲۲۰-۰۲ در خصوص ارزیابی آزمایشگاهی مطابق با استاندارد ISO-10993-5 به اطلاع می‌رساند، نمونه پوشش فتوکالیست MC20 تولیدی شرکت ابرپاک بوم شریف مطابق با گزارش پیوست سمیت سلولی ندارند.



دکتر محمدعلی شریف گرافینا
مدیرعامل شرکت شریف گرافینا
سازمان غذا و دارو - اداره کل تجهیزات پزشکی

آدرس: تهران - میدان پاستور - خیابان پاستور - خیابان ۱۲ فروردین - پلاک ۳۵۸ - انسنتو پاستور ایران
کدپستی: ۱۳۱۶۹۱۳۵۵۱، تلفاکس: ۰۲۱-۶۶۲۹۲۵۹۵
<http://nanobioarray.com>

معرفی شریف گرافینا

شریف گرافینا یک وامد فناور مستقر در پارک علم و فناوری دانشگاه صنعتی شریف است که در زمینه تولید مواد پیشرفته با سافت‌های الهام گرفته از طبیعت فعالیت دارد. هدف این وامد حل مشکلات زیست محیطی روز جامعه نظیر مقابله با بیماری‌های واگیردار، عفونت‌های مقاوم بیمارستانی و ایجاد راهکارهای تصفیه و ضد عفونی کننده هوای محیط‌های مختلف نظیر مراکز مسکونی، سازمان‌ها، وامدهای صنعتی، مدارس، خانه‌های سالمندان و مراکز بهداشتی و درمانی است.

شریف گرافینا در سال ۹۵ کار خود را در شتاب دهنده دانشگاه صنعتی شریف آغاز کرده و پس از آن در پی موفقیت مقیاس آزمایشگاهی و اثربخشی نظریات و تئوری‌ها تبدیل به یک وامد صنعتی گردیده و تمت نام شرکت ابر پاک بوم شریف در مرکز رشد فناوری‌های پیشرفته دانشگاه صنعتی شریف به فعالیت خود ادامه داد و تاکنون موفق به توسعه انواع پوشش‌های محافظ ضد میکروبی با قابلیت ضد ویروس‌ها و باکتری‌های مقاوم گردیده است.



نکات خواندنی در ارتباط با شریف گرافینا و پوشش های محافظ ضد میکروبی

- محصولات شریف گرافینا دارای کد افلاق در پژوهش از دانشگاه علوم پزشکی ایران هستند.
- شریف گرافینا تنها دارنده تاییدیه پوشش های ضد ویروس در کشور مطابق با استاندارد ISO است.
- در روزهای ابتدایی شیوع ویروس کرونا در کشور، با همکاری دانشگاه های علوم پزشکی ایران، کردستان، سیستان و بلوچستان و اهواز بسیاری از بیمارستان های کشور به فناوری مجهز گردیدند که بسیاری از کشورهای پیشرفته جهان در حال حاضر از آن محروم هستند.
- با به کارگیری پوشش های محافظ ضد میکروبی در برقی از شرکت های فصولی و دولتی به شدت شیوع ویروس کرونا بین کارکنان کاهش پیدا کرده است.

نمونه مراکزی که به ما اعتماد کرده اند





GRAPHENA

Artificial Leaf Technology

پوشش‌های ضد عفونی کننده
تبدیل سطوح عادی به سطوح آنتی باکتریال و آنتی وایرال
با قابلیت آلاینده زدایی و تصفیه هوا



۰۹۰۲۰۴۳۰۱۵۰ | ۰۹۰۲۰۴۳۰۱۶۰

www.graphena.co

[graphena.co](https://www.instagram.com/graphena.co)

دفتر مرکزی: تهران- میدان شهید تیموری-خ گلستان-بن بست گل-ساختمان شماره ۳

مرکز رشد فناوریهای پیشرفته دانشگاه صنعتی شریف پلاک ۳۲/۲