



Workshop

المواد الحيوية تهمننا

Bio-Matters



**SABINE EL KAHI**  
Project Manager



**ILARIA LA MANNA**  
Senior Education Specialist



**ZAID ABUSINI**  
Senior Edu-Tech Engineer



**MOHAMMED MOHAMMED**  
Edu-Tech Engineer



**LEYLA TAWFIK**  
Senior BioEdu-Tech Design  
Interaction Designer



**JAWAD FADLALLAH**  
Edu-Tech Engineer



**FAHEEM KHAN**  
Edu-Tech Designer

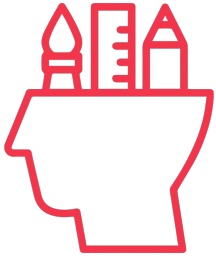


**AYAH ELNOUR**  
Assistant Edutech Designer



**SOUMIA DEDECHE**  
Assistant BioEduTech

Studio 5 is an initiative created by the Digital Society Sector, at the Ministry of Communications and Information Technology. Studio 5 caters to youth aged 7-24 in Qatar. We seek to facilitate the Digital Revolution within the Qatari society and community to provide the youth with knowledge and skills in digital fabrication and emerging technology. The dedicated space aims to trigger a mindset shift in the youth in Qatar from consumer to creators and innovators.



منطقة الابداع  
Creativity Zone



منطقة البرمجيات  
Software Zone



منطقة التكنولوجيا  
Technology Zone



منطقة التحقيق  
Investigation Zone



ما هو What is a

**Fab**

**Lab**

**?**





ما هو What is a

# Fabrication Laboratory

## مختبر التصنيع

is a place to play, to to create, to learn, to mentor, to invent:  
a place for learning and innovation.

هو مكان للعب ، لخلق ، للتعلم ، التوجيه ، للاختراع:  
مكان للتعلم والابتكار



طباعة ثلاثية الابعاد

3D PRINTING



القص بالليزر

LASER CUTTING



...وأكثر من ذلك بكثير

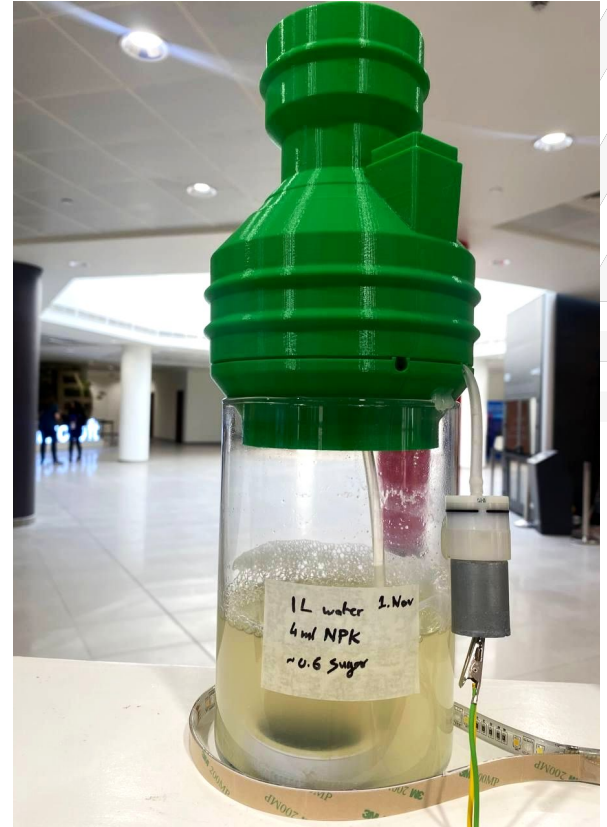
AND MUCH MORE...

التحكم العددي بالكمبيوتر

CNC

(Computer numerical control)







# BIOMATERIALS

## المواد الحيوية

مادة نحصل عليها من الكائنات الحية أو ما تولده.  
كالنباتات، والحيوانات، والبكتيريا، والفطريات،  
ومختلف أشكال الحياة الأخرى.  
تستخدم في الصناعة والطب ...

A substance obtained from or  
generated by living organisms  
such as plants, animals, bacteria,  
fungi, and various other life forms.  
Used in industry, medicine...





# Types of biomaterials

# أنواع المواد الحيوية

- المواد الحيوية المشتقة من النباتات
- السليلوز، اللجنين، الشيتوزان
- المواد الحيوية المشتقة من الحيوانات
- الكولاجين، الحرير، الجيلاتين
- المواد الحيوية البكتيرية والفطرية
- السليلوز البكتيري، الميسليوم، صمغ الزانثان

## Plant-Derived Biomaterials

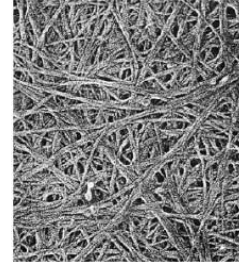
- Cellulose, Lignin, Chitosan

## Animal-Derived Biomaterials

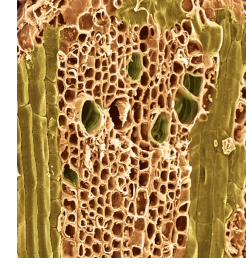
- Collagen, silk, Gelatin

## Bacterial and Fungal Biomaterials

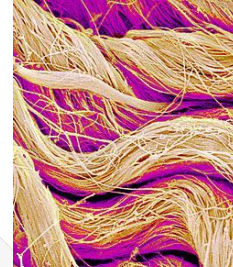
- Bacterial Cellulose, Mycelium, Xanthan Gum



Cellulose



Lignin



Collagen fiber



Mycelium

**Biocompatibility** التوافق الحيوي

تقليل خطر ردود الفعل السلبية

Reduced risk of adverse reactions

**Sustainability** الاستدامة

الموارد المتجددة ذات التأثير البيئي المنخفض

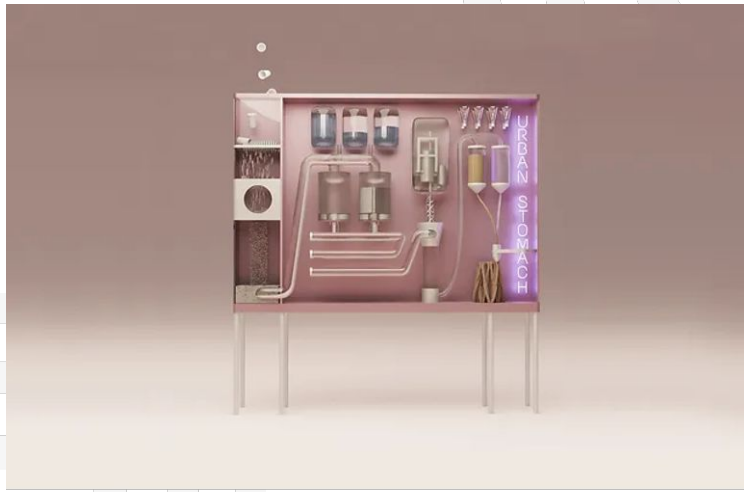
Renewable resources with lower environmental impact

المزايا  
**Advantages**

**Versatility** تعدد الاستعمالات

خصائص فريدة لتطبيقات متنوعة

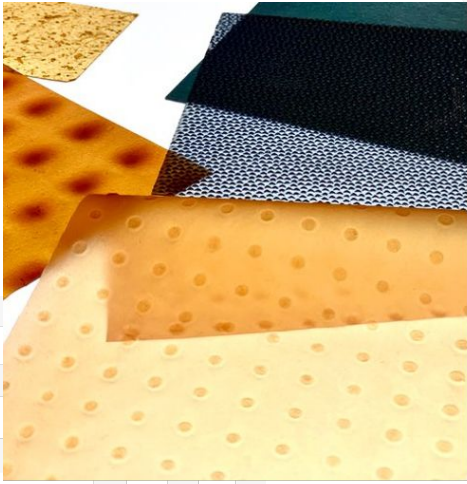
Unique properties for diverse applications





**3D printing and bio-plastics**

**STUDIO5**



You Yang Song // Alice Potts



THAT'S CAFFEINE



Re-worked Coffee Surface

sustainable materials

**LOWIMPACT**

sustainable products



## MOKA

Sustainable 3D printing material  
made of PLA + coffee dregs

[go to shop](#)







**PACCOFFEE**  
*No more waste, just enjoy your coffee*

**Premier prix au  
Foodtech Startup  
Challenge**



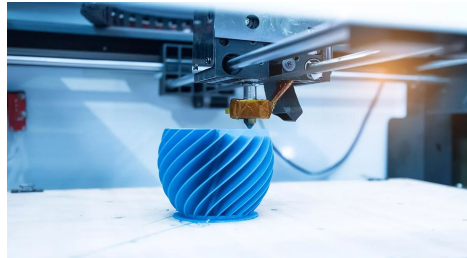
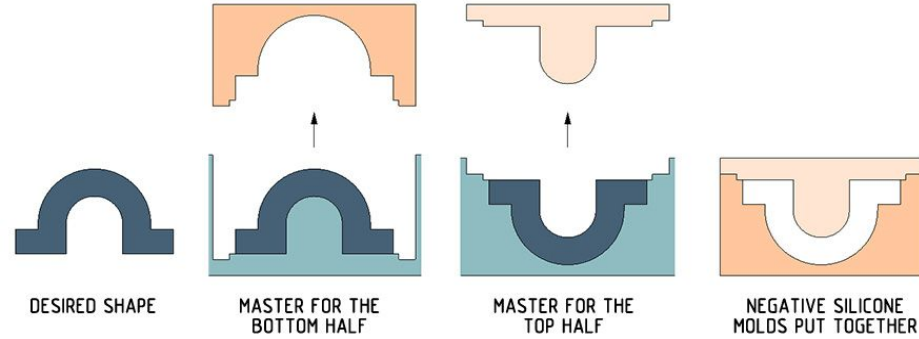
**Let's start making! لنبدأ التصنيع**

# Mold making

# صنع القالب

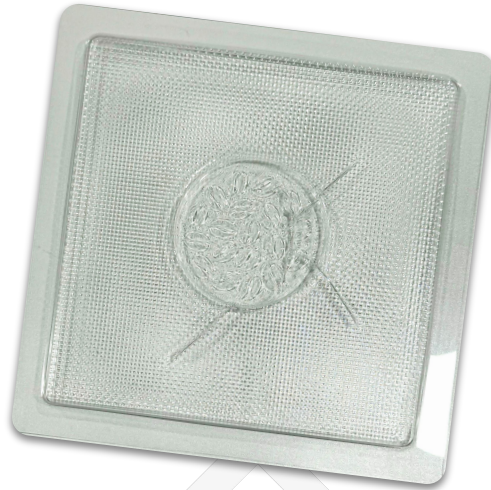
1- 3D printer الطباعة ثلاثية الأبعاد

2- vacuum former آلة التشكيل الحراري





**3D printed**



**Mold**



**Final product**

# Step-by-step



## خطوة بخطوة

**Ingredients:** المقادير

مسحوق القهوة، الماء، الجيلاتين

Gelatine, Water and Coffee ground

**Process:** الطريقة

- 1) Mix: Gelatine x2 and Water x4
- 2) Heat: for 10 seconds in the microwave
- 3) Add: Coffee ground x4
- 4) Heat and mix again
- 5) Last, pour it in the mold

## [MATERIAL SYSTEM]

[COMPOSITE MATERIAL: OP + CP + FRAME]



اختبار خصائص المادة وكيفية تغيرها مع مرور الوقت...

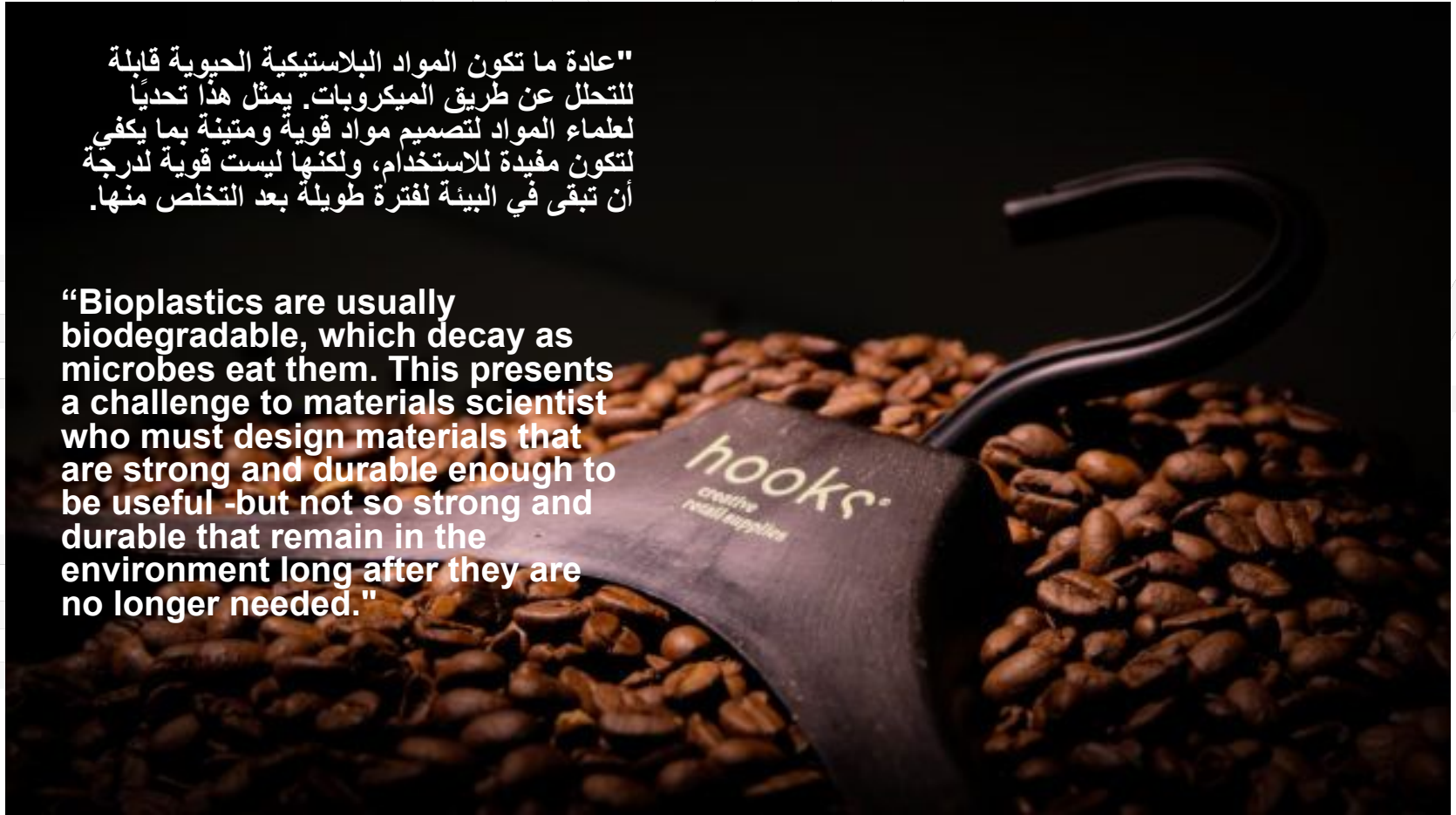
خلصت IAAC إلى أن مزيج القهوة والبرتقال من شأنه أن يصنع بلاستيك حيوي أفضل، ويمكن تغيير هندسة الشكل للحصول على سلوك مختلف.

**Test the properties of the material and how they change over time...**

The IAAC concluded that a combination of coffee and orange would make the best bioplastic and the geometry of the structure could then be varied to produce differing behaviour.

"عادة ما تكون المواد البلاستيكية الحيوية قابلة للتحلل عن طريق الميكروبات. يمثل هذا تحدياً لعلماء المواد لتصميم مواد قوية ومتينة بما يكفي لتكون مفيدة للاستخدام، ولكنها ليست قوية لدرجة أن تبقى في البيئة لفترة طويلة بعد التخلص منها.

**"Bioplastics are usually biodegradable, which decay as microbes eat them. This presents a challenge to materials scientist who must design materials that are strong and durable enough to be useful -but not so strong and durable that remain in the environment long after they are no longer needed."**





شكراً لكم!  
Thank you!