



Bio-Materials

*Medipol University
Fine Arts and Architecture Faculty
Bio-Materials course
Fall semestr 2018/2019*

Colophon | K nyeye

Lecturer | Y r t c 
AyŖe Esin Durmaz

Exhibition Design | Sergi tasarımı
AyŖe Esin Durmaz,  mercan  akır

Students |  ğrenciler

Asude Nur Sancaktutan
Azra Ahsen  zyurt
Bevran Akyurt
Burak Hisoėlu
Can Berk Kaya
Ceren Sayar
Deren Gürkan
Dilara Rabia Ŗayır
Esra Saėın
G lnihal Dilma 
Kübra Araz
Mahmut Kağan Balcı
Sevde DurmuŖ
Orkun Dayıoėlu
Tuėba Sayın

Thanks | TeŖekk rler
Medipol University

Prof. Atilla DİKBAŖ, Dean, Faculty of Fine Arts and Architecture
Asst. Prof. Berrak KARACA, Head, Industrial Product Design
Asst. Prof. Z lal Nurdan KORUR, Architecture
Asst. Prof. Oya AKMAN, Industrial Product Design

Index | İndeks

Preface �zs�z	5
Abstract	7
Bio-Materials	10-11
Starch and Fabric NiŖasta ve İplik	13
Mahmut Kağan Balcı-Made-UP stool	14-19
Azra Ahsen �zyurt-Curved Stool	20-23
Bevran Akyurt-LACE	28-35
Gliserin and Gelatine Gliserin ve Jelatin	37
Asude Nur Sancaktutan-BioBag	38-45
G�lnihal Dilma�-Blend-Bag	46-53
Ceren Sayar-GOLDPLAS	54-61
Kübra Araz-Oatenpack	62-69
Orkun Dayıoėlu-GG minimal stool	70-75
Komcbucha Kambu�ya	77
Esra Saėın Kombucha-Pack	78-85
Mysellium Miselyum	87
Deren Gürkan-Myc Speaker	88-95
Burak Hisoėlu- P.O: STOOL	96-101
Cyrstalization KristalleŖtirme	103
Phrefences Referanslar	105



Foreword

“Bio-Materials”, is a course run at Medipol University Fine Arts and Architecture department. Spread over the course of 4 months, guided by Ayşe Esin Durmaz, industrial product design and architecture students experiment to explore the concept of the bio-material and behavior. Starting with an open brief involving state changes of material such as liquid to solid or , the enthusiasm for the creation of grown materials was born.

This course projects exhibited in the Studio X, 24th of May to 13th of June 2019. It is a showcase of student work from October to December in Istanbul, Turkey.

Önsöz

“Biyo-Malzeme”, dersi Medipol Üniversitesi Güzel Sanatlar ve Mimarlık Fakültesinde Güz Döneminde endüstri ürünleri tasarımı ve mimarlık bölümü öğrencilerine verilir. Ayşe Esin Durmaz’ın rehberliğinde 4 aya yayılan bu derste öğrenciler biyo-malzeme ve malzemenin davranış kavramını üzerine çeşitli deneyler yaptılar. Sıvıdan katıya ya da katıdan sıvıya malzemelerin durum değişimlerini içeren açık bir öneri ile başlayarak, büyüyen materyallerin sınırlarını keşfettiler.

Bu dersin 2018 Ekim-Aralık arası çıktıkları 24 Mayıs - 13 Haziran 2019 tarihleri arasında Studio X’te ziyaretçilere açıktır.

Abstract

In the past years, the design has experienced a change of paradigm related to consideration of nature and environmental conditions. Nowadays sustainability and environmental focuses are no longer considered an addition to design but required conditions as a means to develop work further. Nevertheless, rigid boundaries between built and natural environment still exist today.

Due to climate change, the world has moved into a new industrial era, a biological age where products and materials are designed and grown by biological organisms. A new classification of materials will be opened up in the near future for use by designers and manufacturers, which have created new systems of production, known as biofacturing. (Hansell, 2017)

To teach biofacturing to students is more important than to integrate students into the assembly line production traditions. To practice with diminishing industrial resources are forcing to students to work with unsustainable materials which inhibit the opportunities of future generations. Today's designer must seek to minimize the negative environmental impact of the materials. Lecturers have got responsibility for their students to secure our planet. 21st-century understanding should change the statement for "form follow function" to "form follow the energy". We should change the center point of the design, human to nature.

We are part of the nature and she programmed to create the balance on the planet. If we put heavy substance on the balance, she will respond in a same way. We should consider the consequences of our design decisions. This course propose that we can borrow nature's processes. Material driven design will take place in the next industrial revolution It is the fusion of these technologies and their interaction across the physical, digital and biological domains that make the fourth industrial revolution fundamentally different from previous revolutions (Schwab, 2016)

With this course, Students will be familiar with emerging future scenarios and will hands-on practice biofabrication. Material driven design practice provide them to understand behavior of the material and relationship with structure.

The architect-designer Victor Papanek said that industrial design has murdered by creating new species of permanent garbage and by choosing materials and processes that pollute the air.

"any form of design that minimizes environmentally destructive impacts by integrating itself with living processes."

The great design was in the beginning. One handbook that has not yet gone out of style, and predictably never will, is the handbook of nature. (Papanek, 1971)



Bio-materials

Biological material oriented design course is an elective course at Medipol University, Faculty of Fine Arts Design and Architecture. In the lead of the lecturer Ayşe Esin Durmaz, students did research on growing and living materials in everyday life during the 13 weeks of the course. After the experiments on the 4 main natural materials, the students were individually specialized on the bio-material they wanted to do further research. During the course they experimented with various materials on bio-plastic, kombucha, crystallization and mycelium. The bio-material course proves that materials that may be present at room temperature can be an alternative to materials that never disappear in petroleum-based plastics.

Plastic use and waste management has a greenhouse effect due to the wrong strategies in many developing or underdeveloped countries and rapidly changing the ecological balance in the world.

Petroleum-based plastics never disappear in nature, but shrink to micron level and damage water sources and irreversibly damage the living ecosystem. Materials that will be an alternative to the use of materials with high decay time in nature are the main subject of the bio-material course.

Design students who will become decision makers in their professional fields are a social innovation course that will help them make informed decisions about carbon footprint and water footprint as well as material awareness through this course.

The bio-materials course is divided into two main disciplines: architecture and industrial product design. In order to question the relationship of bio-material to structure, students of the department of architecture designed a stool that could lift a human weight while ENTAS students questioned the relationship with bio-material and the mold.

Biyo-Malzemeler

Biyolojik malzeme odaklı tasarım dersi, Medipol Üniversitesi, Güzel Sanatlar Tasarım ve Mimarlık fakültesi'nin seçmeli dersidir. Ayşe Esin Durmaz tarafından yürütülen derste 13 hafta boyunca öğrenciler, büyüeyebilen ve yaşayan malzemelerin gündelik yaşamdaki kullanım senaryoları üzerine araştırmalar yaptılar. 4 ana doğal malzeme üzerine yapılan deneyler sonrası öğrenciler bireysel olarak daha fazla araştırma yapmak istedikleri biyo-malzeme üzerine özelleştiler. Ders sırasında bio-plastik, kambuçya derisi, kristalleştirme ve miselyum üzerine çeşitli malzeme deneyleri yaptılar. Biyo-malzeme dersi, oda sıcaklığında bulunabilecek malzemelerin petrol bazlı doğada asla kaybolmayan malzemelere alternatif olabileceğini kanıtlayan bir sergi olma niteliğindedir.

Plastic kullanımı ya da atık yönetiminin pek çok gelişmekte olan ya da gelişmemiş ülkedeki yanlış stratejileri yüzünden sera etkisi yaratmakta ve dünyadaki ekolojik dengeyi hızla değiştirmektedir.

Petrol bazlı plastikler doğada asla kaybolmamakta ancak mikron seviyesine kadar küçülmekte ve su kaynaklarına karışıp canlı ekosistemine geri dönülemeyecek derecede zarar vermektedir. Doğada çürüme süresi yüksek malzemelerin sanayide kullanımına alternatif olacak malzemeler Biyo-malzeme dersinin esas araştırma konusudur. Profesyonel alanlarında karar merci haline dönüşecek olan tasarım öğrencileri bu ders sayesinde malzeme bilincinin yanı sıra karbon ayakizi ve su ayakizi hakkında bilinçli kararlar vermeleri yardımcı olacak bir sosyal inovasyon dersi niteliğindedir.

Biyo-malzeme dersi iki ana disiplinden mimarlık ve endüstri ürünleri tasarımı bölümü öğrenciler tarafından iki ayrı ana başlık halinde ele alınmıştır. Mimarlık bölümü öğrencileri biyo-malzemelerin strüktür ile olan ilişkisini sorgulanması için insan ağırlığını kaldırabilecek bir tabure tasarlarken ENTAS öğrencileri biyo-malzemelerin kalıp ile olan ilişkisini sorguladılar.



Starch and Fabric

Starch, a white, granular, organic chemical that is produced by all green plants. Starch is a soft, white, tasteless powder that is insoluble in cold water, alcohol, or other solvents. The basic chemical formula of the starch molecule is $(C_6H_{10}O_5)_n$.^[1]

During the course, students did experiment starch-based bioplastic. Students explored when starch-based bio-plastic dried materials cracked and they realize material is really fragile but rigid at the same time. Students decided mixed starch with waste fabric, lace, and natural felt. As a result, they accomplished to produce stools which able to carry an average human weight.

Nişasta ve İplik

Nişasta, tüm yeşil bitkilerin ürettiği beyaz, taneli, organik bir kimyasaldır. Nişasta, soğuk suda, alkolde veya diğer çözücülerde çözünmeyen, yumuşak, beyaz, tatsız bir tozudur. Nişasta molekülünün temel kimyasal formülü $(C_6H_{10}O_5)_n$ 'dir. [1]

Kurs sırasında, öğrenciler nişasta bazlı biyoplastik ile deneyler yaptılar. Öğrenciler nişasta bazlı biyo-plastiğin kurduğunda oldukça kırılğan ancak sıkı bir yapıya sahip olduğunu keşfettiler. Öğrenciler deneyler sonucunda nişastayı atık kumaş, dantel ve doğal keçe ile karıştırılmaya karar verdi. Sonuç olarak, ortalama bir insan ağırlığı taşıyabilecek tabureler üretmeyi başardılar.



Made-Up Stool

Hasan Kağan Balcı

The goal of the project; in daily life we do not intend to use, standing in a corner of our homes, the materials we no longer describe as waste can be used in our daily life, as well as to decorate our homes as decorative products can be completely solved in nature. In this context, it is aimed at obtaining a stool where we can apply our own design ideas and it is easy to use randomly.

Projenin amacı; günlük hayatta kullanmadığımız ya da artık olarak değerlendirdiğimiz malzemelerden günlük hayatta kullanabileceğimiz bunun yanında dekoratif olarak süsleyebileceğimiz doğada tamamen çözünebilir eşyalar yapmaktır. Bu kapsamda, artık kumaşları nişasta ile birleştirerek artık **kova ve leğen** kullanarak bir adet tabure tasarladım.



16



17



Made-Up Stool is made of fully recycle material and recycle starch-based adhesive. When the cotton-based waste fabric is combined with starch-based adhesive, the final product has high structural strength. Also, a variety of waste fabric gives the ability to create design alternatively. Widespread of design ideas, cost efficiency and large scale of material selection are other features of my product.

“Made-Up Stool” tamamen geri dönüşüm malzemesinden ve geri dönüşüm nişastası bazlı yapıştırıcıdan yapılmıştır. Pamuk bazlı atık kumaş, nişasta bazlı yapıştırıcı ile birleştirildiğinde, nihai ürün yüksek yapısal dirence sahiptir. Aynı zamanda, çeşitli atık kumaş alternatif olarak tasarım yaratma kabiliyeti verir. Tasarım fikirlerinin yaygınlaşması, maliyet-verimlilik ve malzeme seçiminde büyük ölçüde ürünümün diğer özellikleridir.



bio-degreable Stool

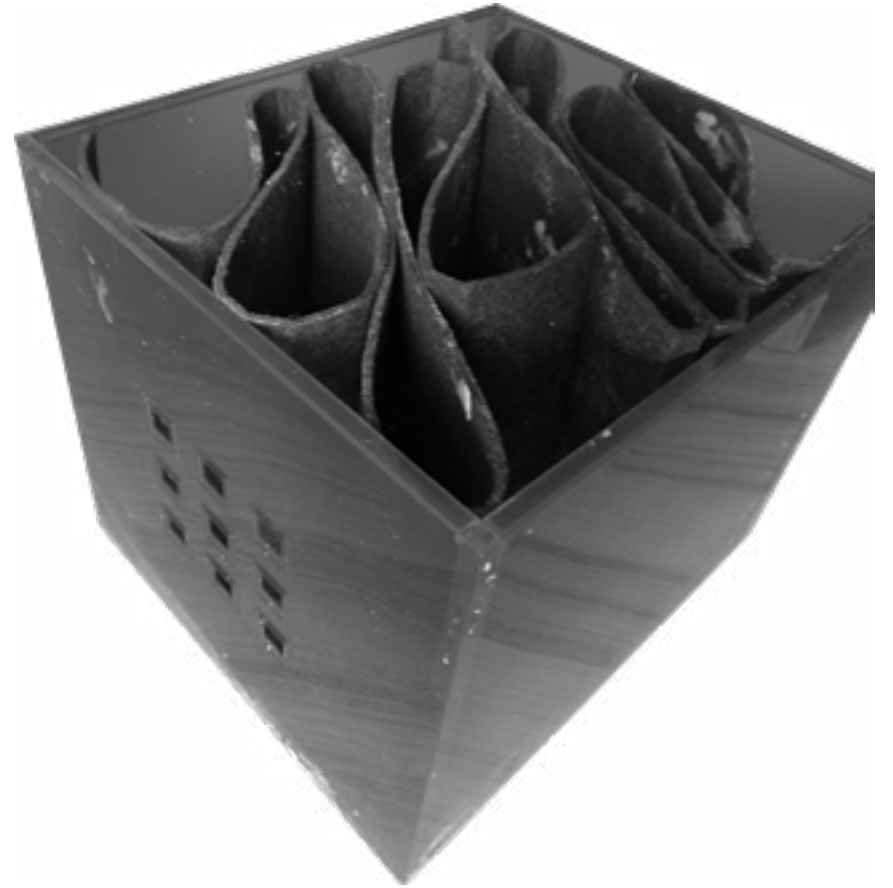
Azra Ahsen Özyurt

Future for the fabric;
Fabric is a material which was used from the beginning of the time and still evolving today. what is different is that the durability, softness, needs and production necessities.

By time, plastics, perolium and all kinds of chemicals were added to the fabric fabrication process in order to achive better results on what is needed. What is needed goes a long way from goratex water proof material to bulletproof material.

Kumaşın Geleceği;
Kumaş, zamanın başından beri kullanılmış ve bugün hala gelişen bir malzemedir. Kumaşı farklı kılan, dayanıklılık, yumuşaklık, ihtiyaçlar ve üretim gereksinimlerinin olmasıdır.

İhtiyaç duyulan sonuçlar üzerinde daha iyi sonuçlar elde etmek için zamanla kumaş imalat işlemine plastikler, petrol ve her türlü kimyasal madde eklenmiştir. İhtiyaç duyulan şey Goretex su geçirmez malzemesinden kurşun geçirmez malzemeye kadar uzun bir yoldur.



recipe



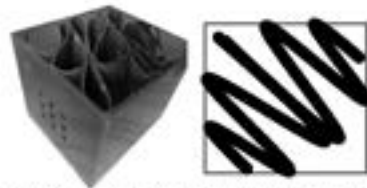
bowl of water



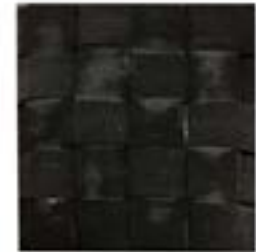
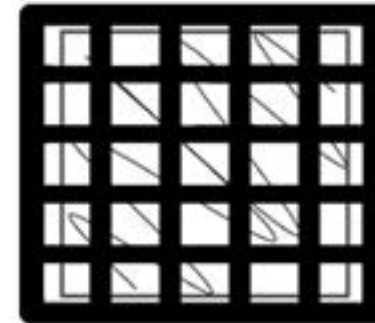
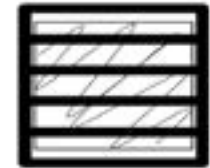
one third of water of corn starch added to the water during heating



off the stove just before boiling let cool for a while



fabric is placed in the structural mould starch water is poured and blended in the fabric



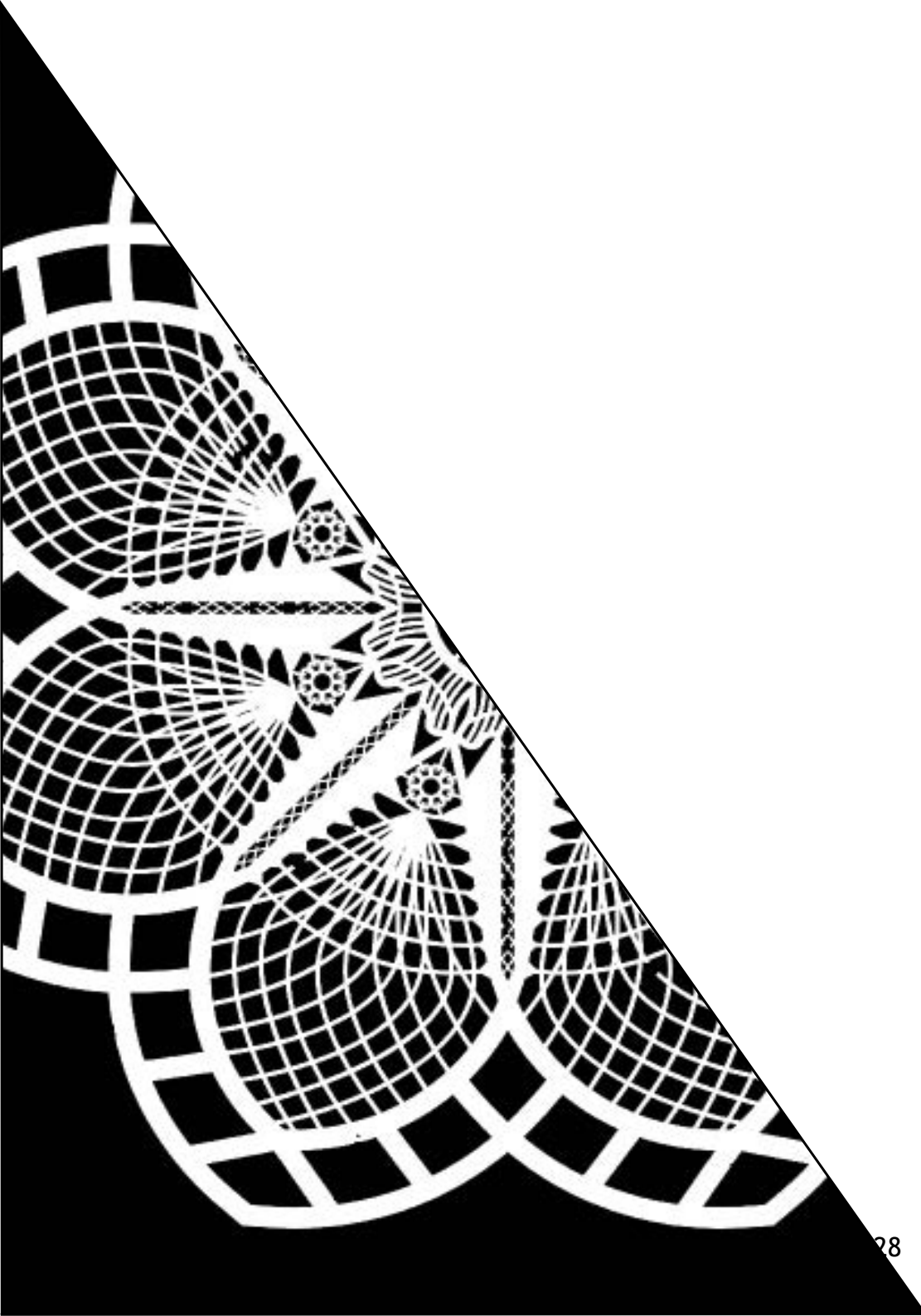
on top of the curvy placement starch water blended fabrics are placed on top as the seating area

unsuccessful attempt of using
the curves horizontally



The method of hardening the fabric is very simple and creates a very small carbon and water footprint because the materials used are not manufactured in order to create such a thing. The materials are combined which were manufactured for different purposes into a new design idea. Some parts are interchangeable for any circumstance such as the reused part can be changed with the braided fabric used on top. As long as the core stays as a perfect structure, most changes will work around the design idea, will not affect the ergonomics or the small amounts of carbon and water footprints.

Kumaşın sertleştirilmesi yöntemi çok basittir ve çok küçük bir karbon ve su ayakizi yaratır, çünkü kullanılan malzemeler bir ürün yaratmak için üretilmez. Farklı amaçlar için üretilmiş malzemeler birleştirilerek yeni bir tasarım fikri oluşturuldu. Bazı parçalar, tekrar kullanılan kısım, üstte kullanılan örgülü kumaş ile değiştirilebilir gibi herhangi bir durum için değiştirilebilir. Çekirdek çalışan bir yapı olarak kaldığı sürece, değişikliklerin çoğu tasarım fikri üst kısma uygulanabilir, bu kararlar ergonomiyi veya karbon ve su ayak izi kullanımını etkilemeyecektir.



LACE CHAIR

Bevran Akyurt

It's a project that aims second use and contributing to nature with using laces that has an important place from past to present in Turkish culture. Our grandmothers produce laces to adornment interior spaces and most of the people still have them in their dowry but never used, in fact, became of waste.

The main goal is to create a product that suitable to a new generation, functional and environmentally friendly.

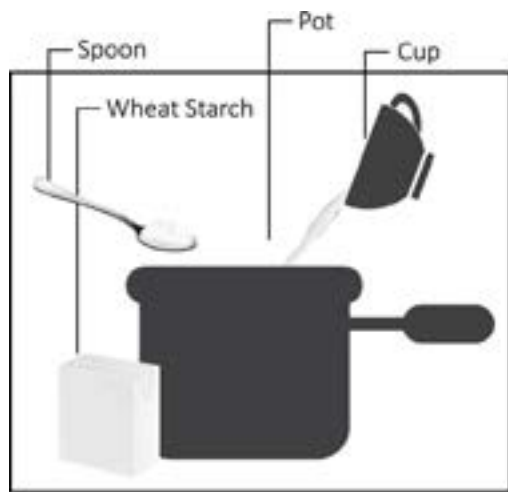
The seating unit "Lace Chair" can provide different usage possibilities like coffee table, storage.

Türk kültüründe geçmişten günümüze önemli bir yere sahip olan dantelleri yeniden kullanmayı hedeflemektedir. Anneannelerimiz iç mekânları süslemek için danteller üretiliyor ve çoğu insanın ceyzinde halen kullanılmayan pek çok dantel bulunmaktadır.

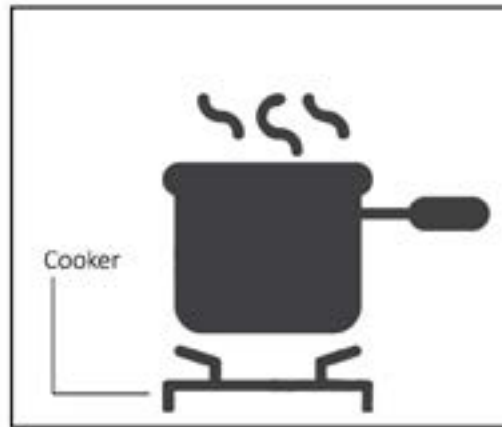
Bu projede amaçlanan, işlevsel ve çevre dostu aynı zamanda yeni nesle uygun bir ürün oluşturmaktır.

"Dantel Sandalye" oturma ünitesi sehpa, saklama gibi farklı kullanım olanakları sağlayabilir.

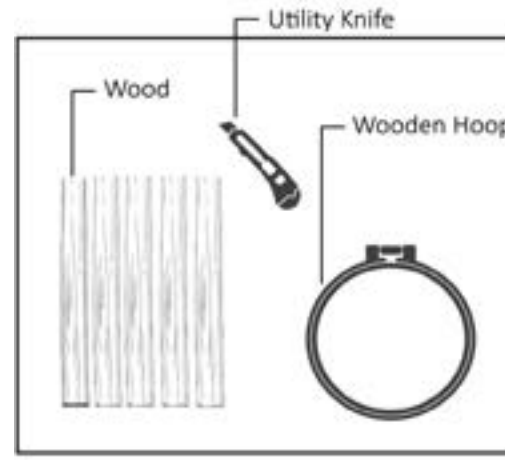




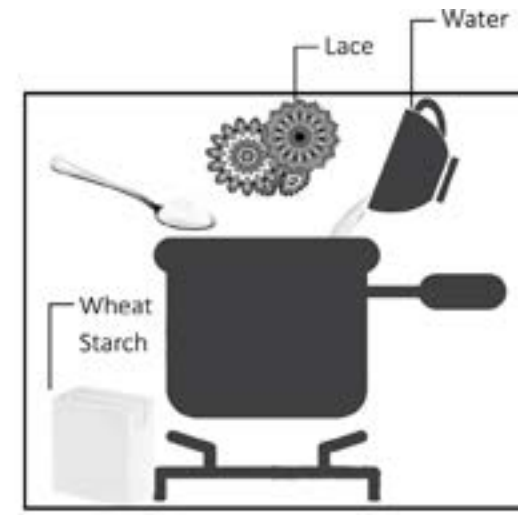
① Four spoons of wheat starch and four glasses of water are added to the pot



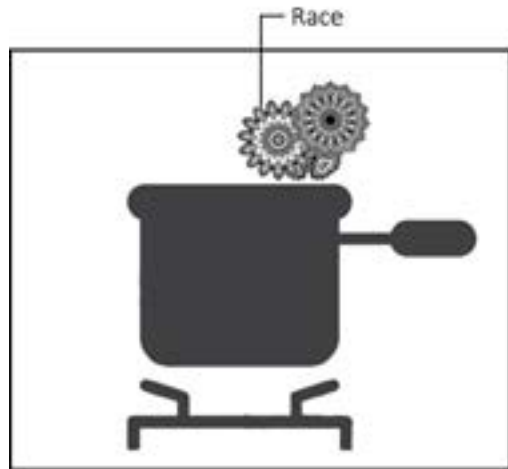
② The mixture is mixed until it reaches the gel consistency.



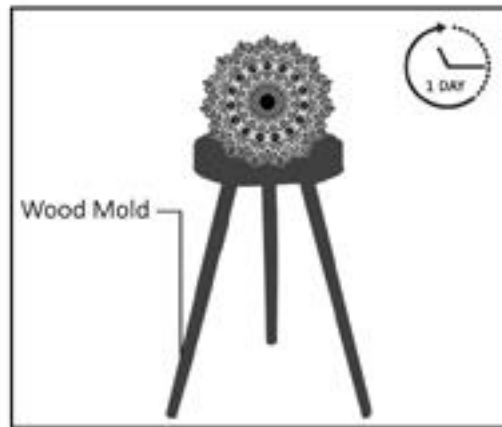
③ Wood is cut and notched with a utility knife



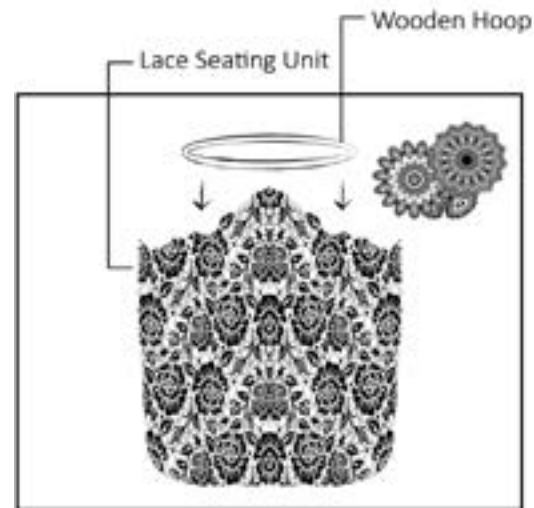
④ Small lace starched



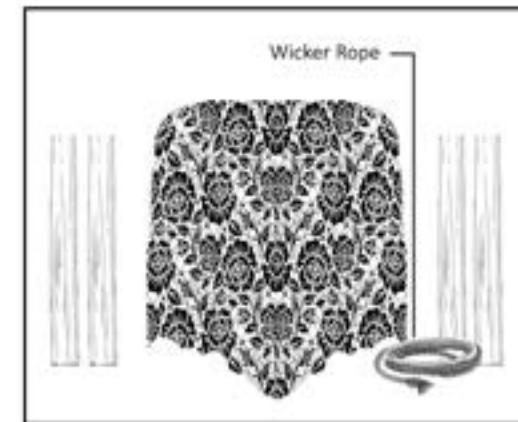
⑤ Lace is added to the pot and mixed



⑥ Laces are removed from the pot and placed in the mold



⑦ The sitting element is rotated, the lower part of the pulley and laces are placed, left to freeze



⑧ Wooden parts are fastened to the sitting element with wicker rope



Sugar + water starching



Rice starch + water starching



Wood glue starching

The biggest difference between commercially available seating units and “Lace Chair” is being completely natural and still be able to respond needs of use. Today, process of starching and tempering is could be used with small objects but includes additives. “Lace Chair” becomes ready to use with just two components, wheat starch, and water which are completely natural and easy to get.

Ticari olarak temin edilen oturma üniteleri ile “Dantel Sandalye” arasındaki en büyük fark tamamen doğal olması ve kullanım gereksinimlerine cevap verebilmesidir. Günümüzde, nişasta ve temperleme işlemi küçük nesnelere bile kullanılabilir ancak katkı maddeleri içerir. “Dantel Sandalye” hemen her yerde bulunabilen iki bileşenle kullanıma hazır hale gelir: Buğday nişastas ve su.



Gliserin and Gelatin

Gelatin is a protein substance derived from collagen, a natural protein present in the tendons, ligaments, and tissues of mammals. It is produced by boiling the connective tissues, bones and skins of animals, usually cows and pigs. Gelatin's ability to form strong, transparent gels and flexible films that are easily digested, soluble in hot water, and capable of forming a positive binding action have made it a valuable commodity in food processing, pharmaceuticals, photography, and paper production." [2]

Gliserin and gelatin provide many opportunities for the students to experiments bio-plastic with natural colors which extract from various vegetables, spices, and fruits such as carrots, lemon cabbage, etc. They also used grass, leaves, and thread as a fiber to straighten the material.

Gliserin ve jelatin

Jelatin, memelilerin tendonlarında, bağlarında ve dokularında bulunan doğal bir protein olan kollajenden türetilmiş bir protein maddesidir. Bağ dokuları, kemikleri ve hayvan derileri, genellikle inekler ve domuzlar kaynatılarak üretilir. Gelatin'in kolayca sindirilebilen, sıcak suda çözünebilen ve pozitif bir bağlanma eylemi oluşturabilen güçlü, şeffaf jeller ve esnek filmler oluşturma kabiliyeti, onu gıda işleme, ilaç, fotoğrafçılık ve kağıt üretiminde değerli bir ürün haline getirmiştir. "

Gliserin ve jelatin, öğrencilere çeşitli sebzeler, baharatlardan ve meyvelerden elde edilen doğal renklerle biyo-plastik deneyleri için birçok imkan sundu. Malzemeyi sağlamlaştırmak için çim, yaprak ve ipliği bağdaştırıcı olarak da kullandılar. .



BioBag

Asude Nur Sancaktutan

BioBag is a project where plastic bags can be replaced with biodegradable (Bioplastic) materials and users can easily do it in their homes.

A plastic bag takes about 450 years to disintegrate in nature. BioBag made with bioplastics is completely biodegradable.

What is a Bioplastic ?

A bioplastic is a biobased polymer derived from a biomass, and it may or may not be biodegradable. Bioplastics are generally comprised of a biopolymer.

BioBag plastik torbaların biyobozunur (Bioplastic) malzemelerle değiştirilebileceği ve kullanıcıların evlerinde rahatlıkla yapabileceği bir projedir.

Plastik bir poşetin doğada parçalanması yaklaşık 450 yıl alır. Biyoplastiklerle yapılan BioBag tamamen biyolojik olarak parçalanabilir.

Biyoplastik nedir?

Biyoplastik, biyokütleden türetilen biyobazlı bir polimerdir ve biyobozunur olabilir veya olmayabilir. Biyoplastikler genellikle bir biyopolimerden oluşur.



! The work area needs to be clean !

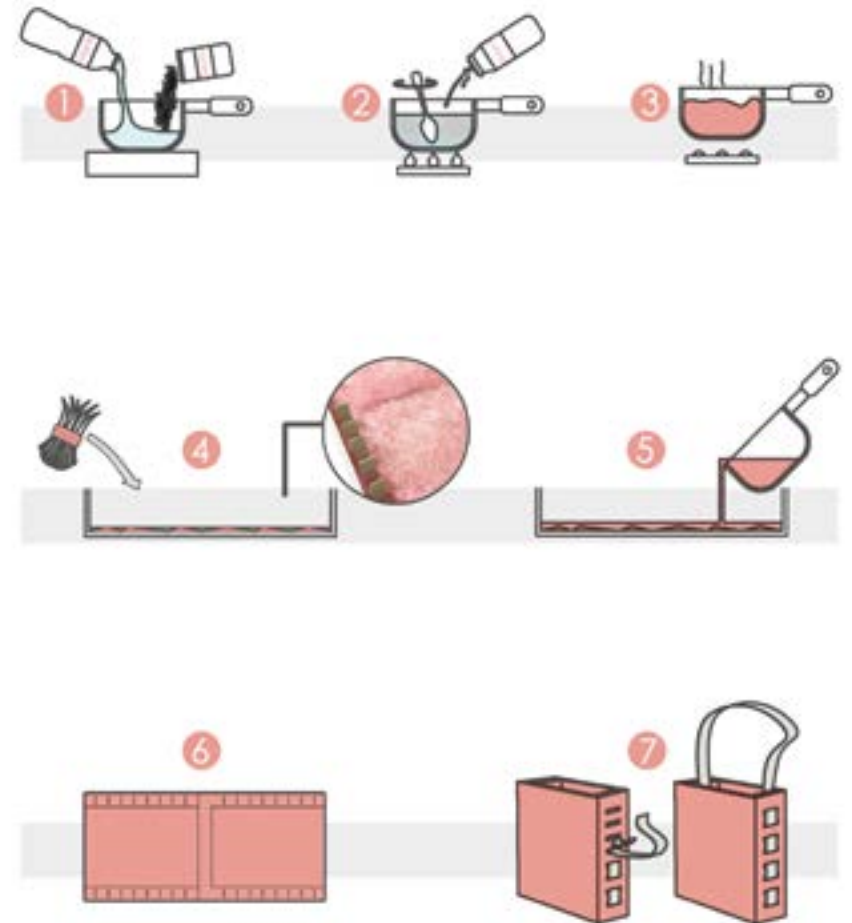
Formula:



Recipe:

- 1- Mix the cold water and the gelatin powder in the pan without heating.
- 2- Start heating the preparation while stirring slowly so that there are no lumps. Preparation has become liquid and homogeneous add the glycerine into the mixture.
- 3- Wait for 1-5 minutes to cool down after making sure the mixture is completely mixed.
- 4- Place your straw fibers into the mold.
- 5- Slowly pour the mixture into the mold.
- 6- Once your bioplast is dry, remove it from the mold and cut it according to its shape.
- 7- After you pass the rope through the gaps, adjust the handle of the bag. And your **BIOBAG** is ready

HOW TO MAKE BIOBAG





10x water - 3x gelatin - x glycerine
Tacky and Elastic



5x water - x gelatin - x glycerine
Very Tacky



15x water - 2x gelatin - x glycerine
Resistant and Flexible



15x water - 2x gelatin - 2x glycerine
Not Resistant and Flexible



10x water - 3x gelatin - x glycerine
with cabbage
Very Resistant



5x water - x gelatin - x glycerine
with coffee
Coffee smells



5x water - x gelatin
Very Brittle



15x water - 3x gelatin - x glycerine
Resistant and Flexible

Biodegradable plastics take three to six months to decompose fully. That's much quicker than synthetic counterparts that take several hundred years. Exactly how long a biodegradable bag takes to break down depends on various factors, such as temperature and the amount of moisture present.

Bioplastics materials, give off CO₂ as they decompose, but they're merely expelling carbon locked in by the plant matter that originally formed them. The net effect on the environment is therefore close to zero.

The most important feature that distinguishes the biobag from other bags is that there is almost no damage to the environment.

Biyobozunur plastiklerin tamamen ayrışması üç ila altı ay sürer. Birkaç yüz yıl süren sentetik alternatiflerinden çok daha hızlı çözünür. Biyobozunur bir torbanın tam olarak ne kadar sürede parçalanacağı, sıcaklık ve mevcut nem miktarı gibi çeşitli faktörlere bağlıdır.

Biyoplastik maddeler, ayrıştırdıklarında CO₂ açığa çıkarırlar, ancak yalnızca orijinal olarak onları oluşturan bitki maddesi tarafından kilitlemiş karbonu dışarı atmaktadırlar. Bu nedenle çevre üzerindeki net etki sıfıra yakındır.

Biyo torbayı diğer torbalardan ayıran en önemli özellik, çevreye neredeyse hiç zarar gelmemesidir.



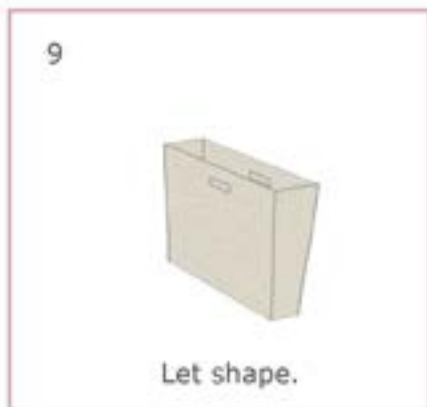
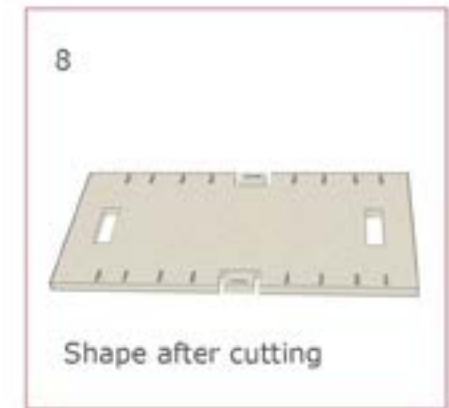
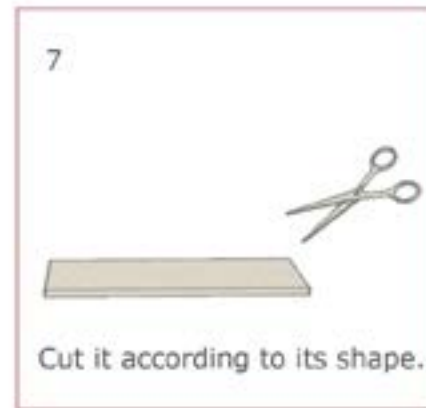
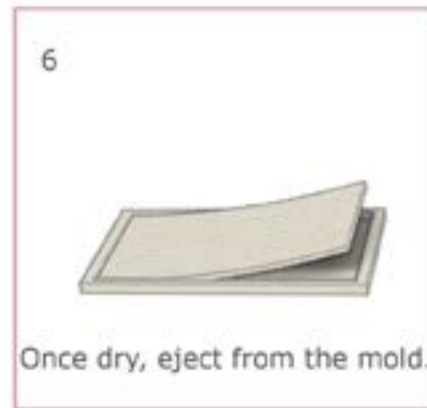
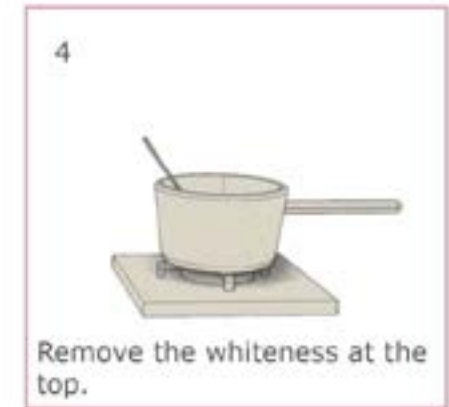
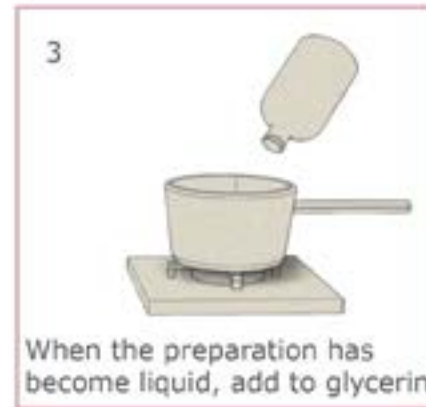
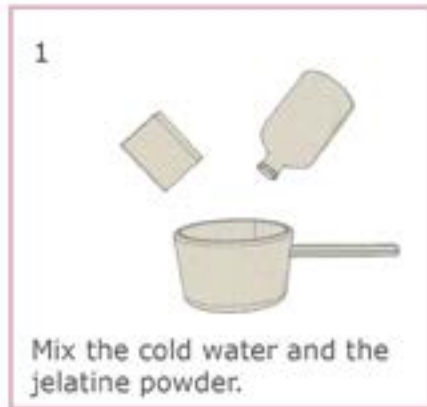
Blend-Bag

Gülnihal Dilmaç

The destruction of an average plastic bag in nature takes more than five hundred years. “Blend Bag» is a bioplastic bag, which is designed as an alternative to plastic bags, is made of sustainable materials that are rapidly soluble in nature. Blend Bag can be dissolved in various environments of nature, and the dissolution time of it depends on the moisture and heat of the environment. Blend Bag made from organic sources, unlike conventional plastics which are made from petroleum. This makes the Blend Bag hundred percent nature-friendly and sustainable product.

Doğada ortalama bir plastik poşetin kaybolması beş yüz yıldan fazla sürmektedir. “Blend-Bag”, plastik torbalara alternatif olarak tasarlanan, doğada hızla çözünen sürdürülebilir malzemelerden üretilen bir biyoplastik torbadır. Karışım Torbası doğanın çeşitli ortamlarında çözülebilir ve bunun çözülme süresi ortamın nemine ve ısısına bağlıdır. Blend-Bag, petrolle yapılmış geleneksel plastiklerin aksine, organik kaynaklardan yapılmış. Bu, çantayı yüzde yüz doğa dostu ve sürdürülebilir bir ürün haline getirir.





Total amount of material used;

- 1260 ml water
- 250 gr gelatine
- 84 gr glycerin
- pampas grass

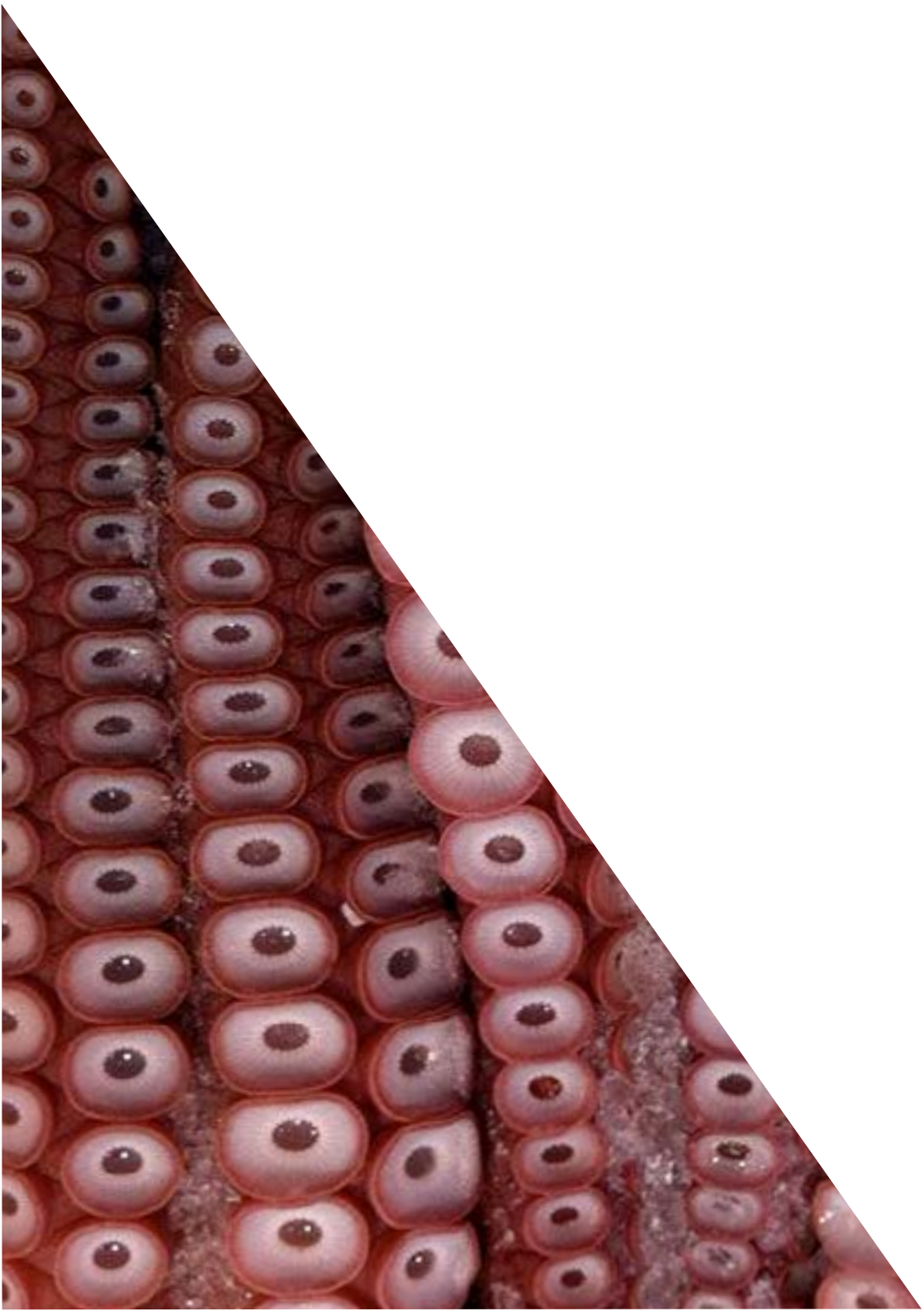


The "blend-bag", made entirely from natural raw materials, is completely soluble in nature. So Blend bag has a unique advantage to reduce the dependency on fossil resources.

In addition to gelatin and water, pampas grass was used as fiber. And in this way, 'blend-bag' is both stabilized and visually very aesthetically rendered.

Tamamen doğal hammaddelerden üretilen "blend-bag", doğada tamamen çözünür. Bu yüzden, Blend çantası fosil kaynaklara bağımlılığı azaltmak için benzersiz bir avantaja sahiptir.

Jelatin ve suya ek olarak, elyaf olarak pampa otu kullanılmıştır. Ve bu şekilde, hem sağlamlaştırılmış hem de görsel olarak estetik hale getirilmiştir.



GOLDPLAS

Ceren Sayar

Within the scope of biomaterials course, GOLDPLAS shoe was produced using bioplastics only. The design of this shoe was inspired by the movements of nature, inspired by the perfect geometry of the arms of the octopuses. Designed shoes are made of natural material, which is recyclable, which does not adversely affect nature and the environment. This product is also designed to be cost-effective and easily accessible.

Biyomalzemeler dersi kapsamında, sadece biyoplastikler kullanılarak bir ayakkabı üretildi. Bu ayakkabının tasarımı, ahtapotların kollarının kusursuz geometrisinden esinlenerek doğanın hareketlerinden ilham aldı. Bio-plastik ayakkabı tabanları, doğa ve çevreyi olumsuz yönde etkilemeyen geri dönüştürülebilir doğal malzemeden yapılmıştır. Bu ürün aynı zamanda düşük maliyetli ve kolay erişilebilir olacak şekilde tasarlanmıştır.





120 ml gelatine
80 ml glycerine
600 ml water



put the water in the container.
adding gelatin slowly and at
last putting glycerin.



boil on the cooker



pour in the mold



Recycling experts can't say exactly how long it should normally take a shoe to decompose but their estimate is around 50 years. Resistance to composting is just one of many challenges facing designers hoping to reduce the negative environmental impact of shoes, but it is a challenge that designers and footwear companies are taking on.

GOLDPLAS aim show there are alternatives for footwear industry using excessive petroleum based plastic usage.

Geri dönüşüm uzmanları, normal olarak bir ayakkabının ayrışması için geçen süre tahmini 50 yıldır. Kompostlamaya karşı direnç, tasarımcıların ayakkabıların olumsuz çevresel etkilerini azaltma umuduyla karşı karşıya olduğu zorluklardan yalnızca bir tanesidir.

GOLDPLAS'ın amacı, petrol bazlı aşırı plastik kullanımı alanlarından biri olan ayakkabı endüstrisi için bir alternatifler olduğunu göstermektir.



Oatenpack

Kübra Araz

During the course, the Oatenpack developed as a full-service meal set consisting of all natural ingredients. 40% of the plastic products produced today are produced as single use. The aim is to replace the plastic disposable product range, which lasts for 500 years, with an average lifespan of 15 minutes. Oatenpack is a food holder consisting of gelatin, oats, water and glycerin.

Ders sırasında geliştirilen Oatenpack tamamı doğal malzemelerden oluşan bir kullan-at yemek servis setidir. Günümüzde üretilen plastik ürünlerin %40'ını tek kullanımlık olarak üretiliyor. Oatenpack kullanım ömrü ortalama 15 dakika olan ve doğada yok olması 500 yıl süren plastik tek kullanımlık ürün gamının yerine geçmesi hedefleniyor. Oatenpack jelatin, yulaf, su ve gliserinin karışımından oluşan bir yiyecek kabıdır.

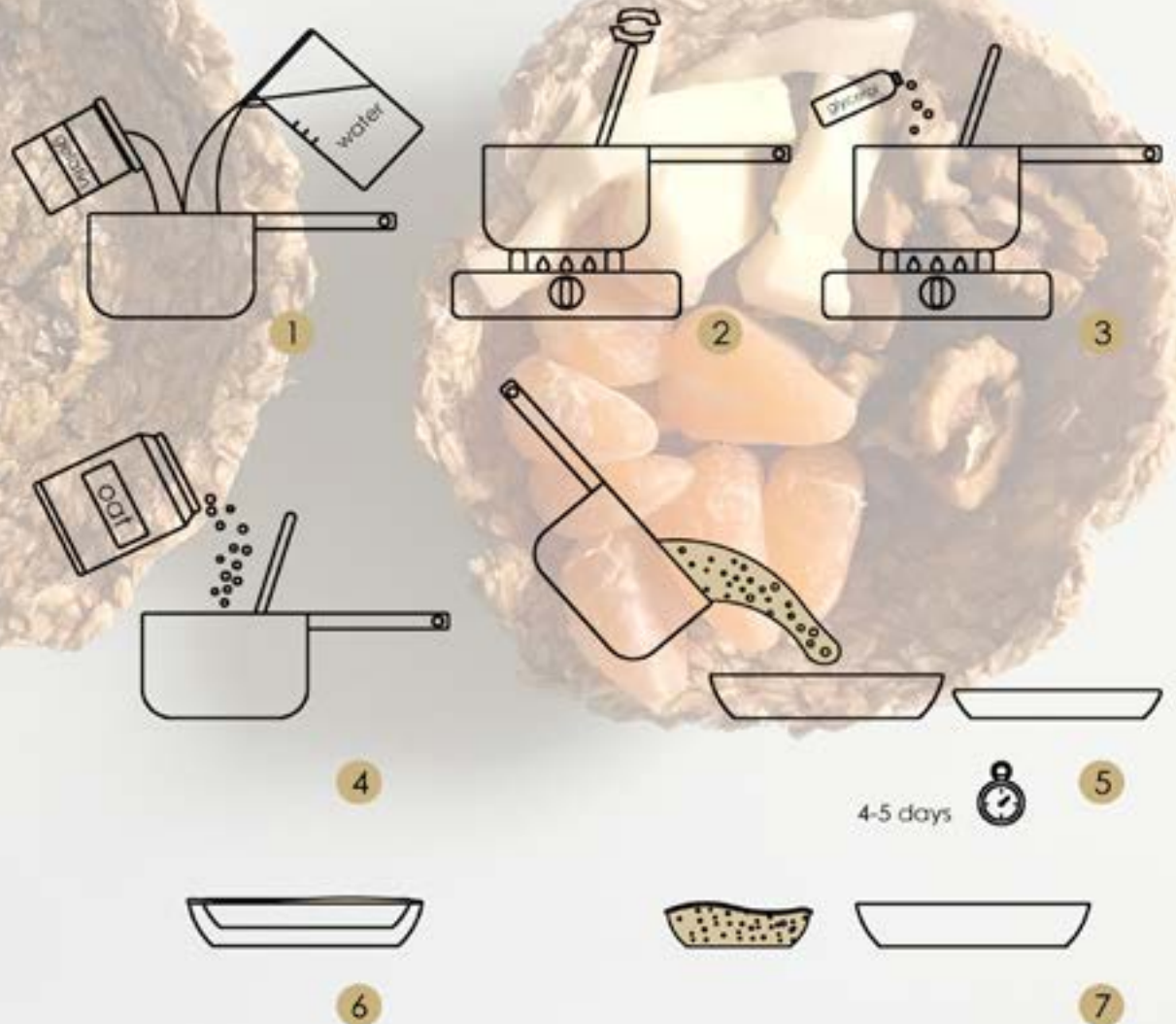


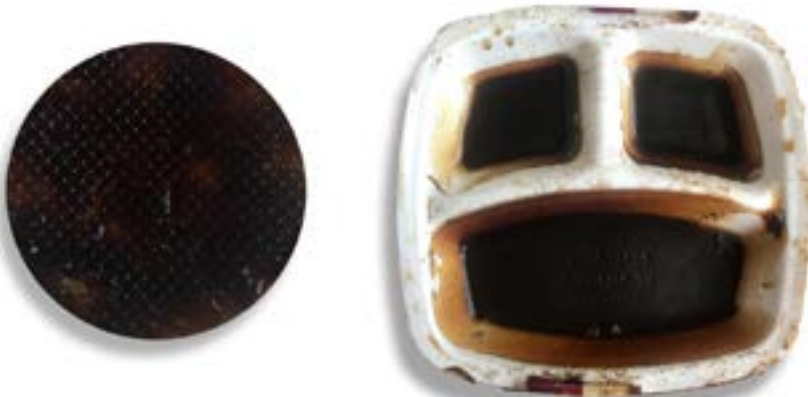
Ingredients



How to make Oatenpack?

1. Mix gelatine and hot water in the pan without heating.
2. Heat up the mixture.
3. Add glycerol and keep going heat-stir until combined.
4. Add oat.
5. Slowly pour the mixture in to the mold.
6. Allow to dry for 4-5 days.
7. Remove it from the mold.





During the course, the Oatenpack developed as a full-service meal set consisting of all natural ingredients. 40% of the plastic products produced today are produced as single use. The aim is to replace the plastic disposable product range, which lasts for 500 years, with an average lifespan of 15 minutes. Oatenpack is a food holder consisting of gelatin, oats, water and glycerin.

Ders sırasında geliştirilen Oatenpack tamamı doğal malzemelerden oluşan bir kullan-at yemek servis setidir. Günümüzde üretilen plastik ürünlerin %40'ı tek kullanımlık olarak üretiliyor. Oatenpack kullanım ömrü ortalama 15 dakika olan ve doğada yok olması 500 yıl süren plastik tek kullanımlık ürün gamının yerine geçmesi hedefleniyor. Oatenpack jelatin, yulaf, su ve gliserinin karışımından oluşan bir yiyecek kabıdır.

gg minimal stool project
by orkun dayiođlı



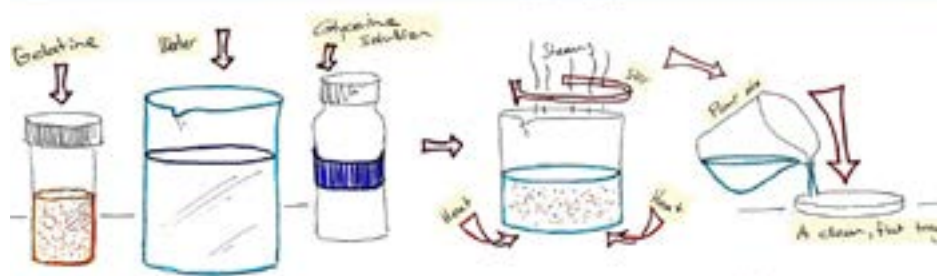
gg minimal stool

Orkun Dayiođlı

Almost any other type stools are made from fabric, plastic based materials, etc. This project presents the alternative use of materials instead of these non-ecological options. We can actually use the excess, wasted wooden materials which almost anyone has their houses. Thus, the encouragement of bio-material and local material use is achieved.

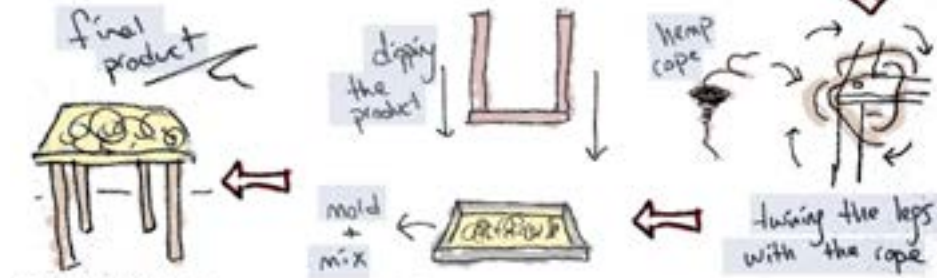
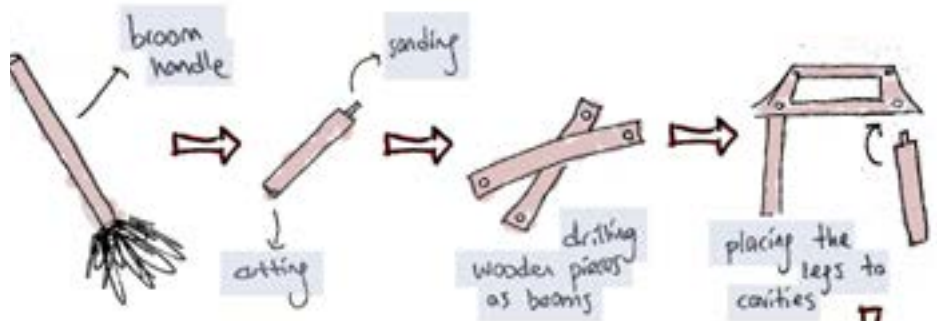
Herhangi bir taburenin oturulacak kısımları çoğu zaman tekstil veya plastik bazlı hammaddelerden elde edilmekte, bu projei, bu malzemeler yerine kullanılabilir alternatifler sunuyor. Plastik veya metal kullanmak yerinede, hemen hemen herkesin evinde bulunan artık ahşap elemanları kullanarak taburenin destekleri oluşturulabilir. Böylelikle yerel ve bio-plastic kullanımı teşvik edilmiş olur.





1 g gelatine x20 ml water x1 g glycerine

100g gelatine 50g glycerine 1 L water used.



The mixture hardens in 3 days minimum, under room temperatures.



experiments | deneyleer



Kombucha

Kombucha is produced by fermenting sugared tea using a symbiotic culture of bacteria and yeast (SCOBY) commonly called a "mother" or "mushroom". The microbial populations in a SCOBY vary; the yeast component generally includes *Saccharomyces cerevisiae*, along with other species; the bacterial component almost always includes *Gluconacetobacter xylinus* to oxidize yeast-produced alcohols to acetic acid (and other acids). Kombucha culture, when dried, becomes a leather-like textile known as a microbial cellulose that can be molded onto forms to create seamless clothing. Using different broth media such as coffee, black tea, and green tea to grow the kombucha culture results in different textile colors, although the textile can also be dyed using plant-based dyes. Different growth media and dyes also change the textile's feel and texture.[3]

Kambucya

Kombucha, şekerli çayın yaygın olarak "anne" veya "mantar" olarak adlandırılan bir bakteri ve maya kültürünü (SCOBY) kullanarak fermente edilmesiyle üretilir. Bir SCOBY'deki mikrobiyal popülasyonlar değişebilir; maya bileşeni genellikle diğer türlerle birlikte *Saccharomyces cerevisiae*; Bakteriye bileşen hemen hemen her zaman maya ile üretilmiş alkollerini asetik aside (ve diğer asitlere) oksitlemek için *Gluconacetobacter xylinus* içerir. Kombucha kültürü, kurutulduğunda, kıyafetler oluşturmak için formlara kalıplanabilen mikrobiyal selüloz olarak bilinen deri benzeri bir tekstil haline gelir. Kombucha kültürünü büyütmek için kahve, siyah çay ve yeşil çay gibi farklı fermente ortamlarının kullanılması, tekstil bitkisinin bitki bazlı boyaları kullanılarak da boyanabilmesine olanak sağlamaktadır.[3]



Kombucha-Bag

Esra Sayın

During the course, the Oatenpack developed as a full-service meal set consisting of all natural ingredients. 40% of the plastic products produced today are produced as single use. The aim is to replace the plastic disposable product range, which lasts for 500 years, with an average lifespan of 15 minutes. Oatenpack is a food holder consisting of gelatin, oats, water and glycerin.

Ders sırasında geliştirilen Oatenpack tamamı doğal malzemelerden oluşan bir kullan-at yemek servis setidir. Günümüzde üretilen plastik ürünlerin %40'ı tek kullanımlık olarak üretiliyor. Oatenpack kullanım ömrü ortalama 15 dakika olan ve doğada yok olması 500 yıl süren plastik tek kullanımlık ürün gamının yerine geçmesi hedefleniyor. Oatenpack jelatin, yulaf, su ve gliserinin karışımından oluşan bir yiyecek kabıdır.

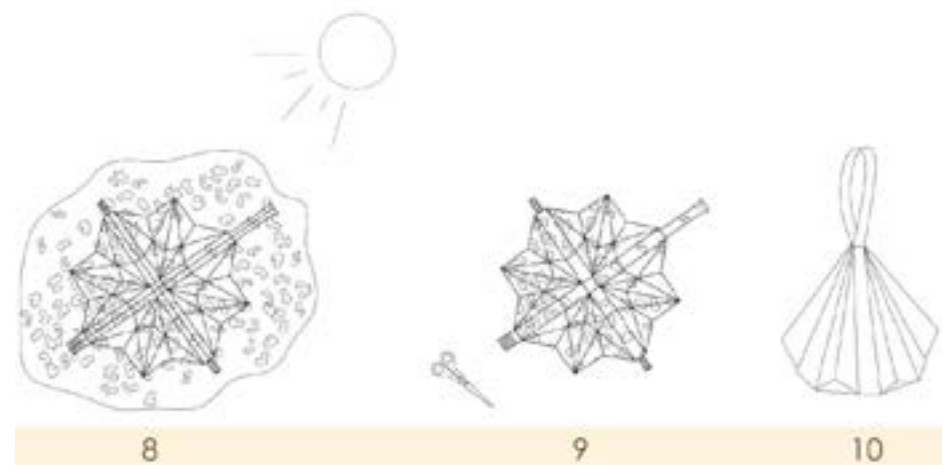
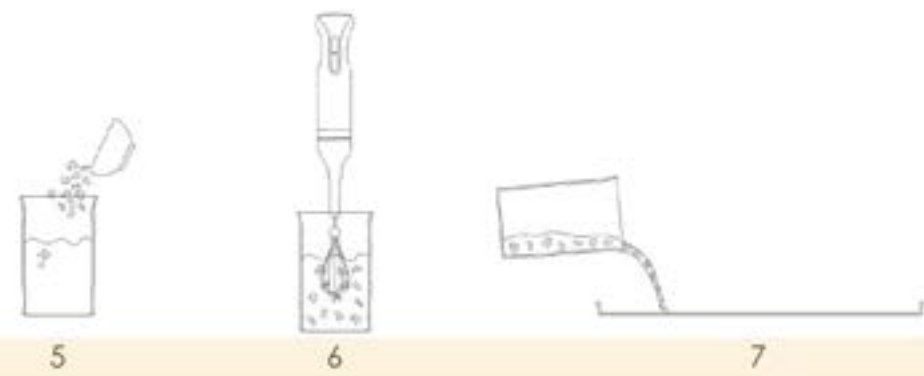
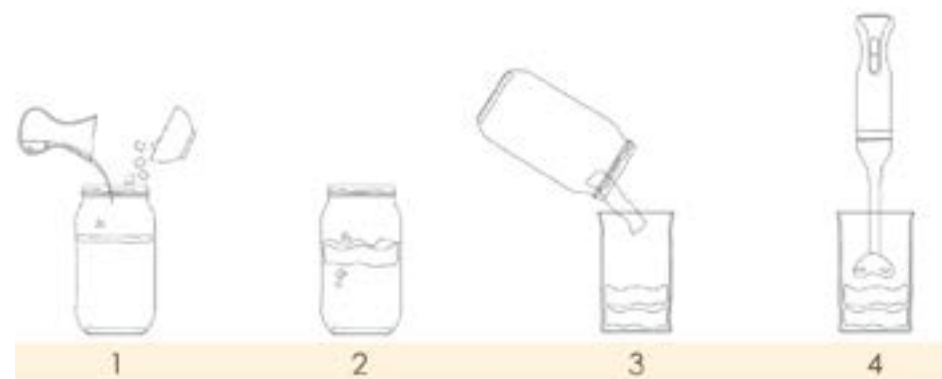


INGREDIENTS

KOMBUCHA BACTERIA
500 GR SUGAR
50 GR TEA
50 GR WALNUT INNER MEMBRANE

METHOD

- 1-POUR LUKEWARM TEA WITH SUGAR INTO JAR WHICH CONTAIN KOMBUCHA BACTERIA
- 2-WAIT TO GROWTH, REPEAT THIS PROCESS FREQUENTLY
- 3-WHEN KOMBUCHA GROW SUFFICIENTLY, POUR THE KOMBUCHA INTO A MEASURING GLASS
- 4-KOMBUCHA IS SMASHED IN BLENDER
- 5-AND WALNUT INNER MEMBRANE WHICH BECOME SMITHEREENS ARE ADDED
- 6-AND MIX
- 7-INFUSE THE MIXTURE INTO A LARGE TRAY
- 8-WAIT FOR DRYING
- 9-WHEN IT IS DRY, IT IS CUT
- 10-MIXTURE IS FOLDED AND PACKING IS CREATED.







Mycelium

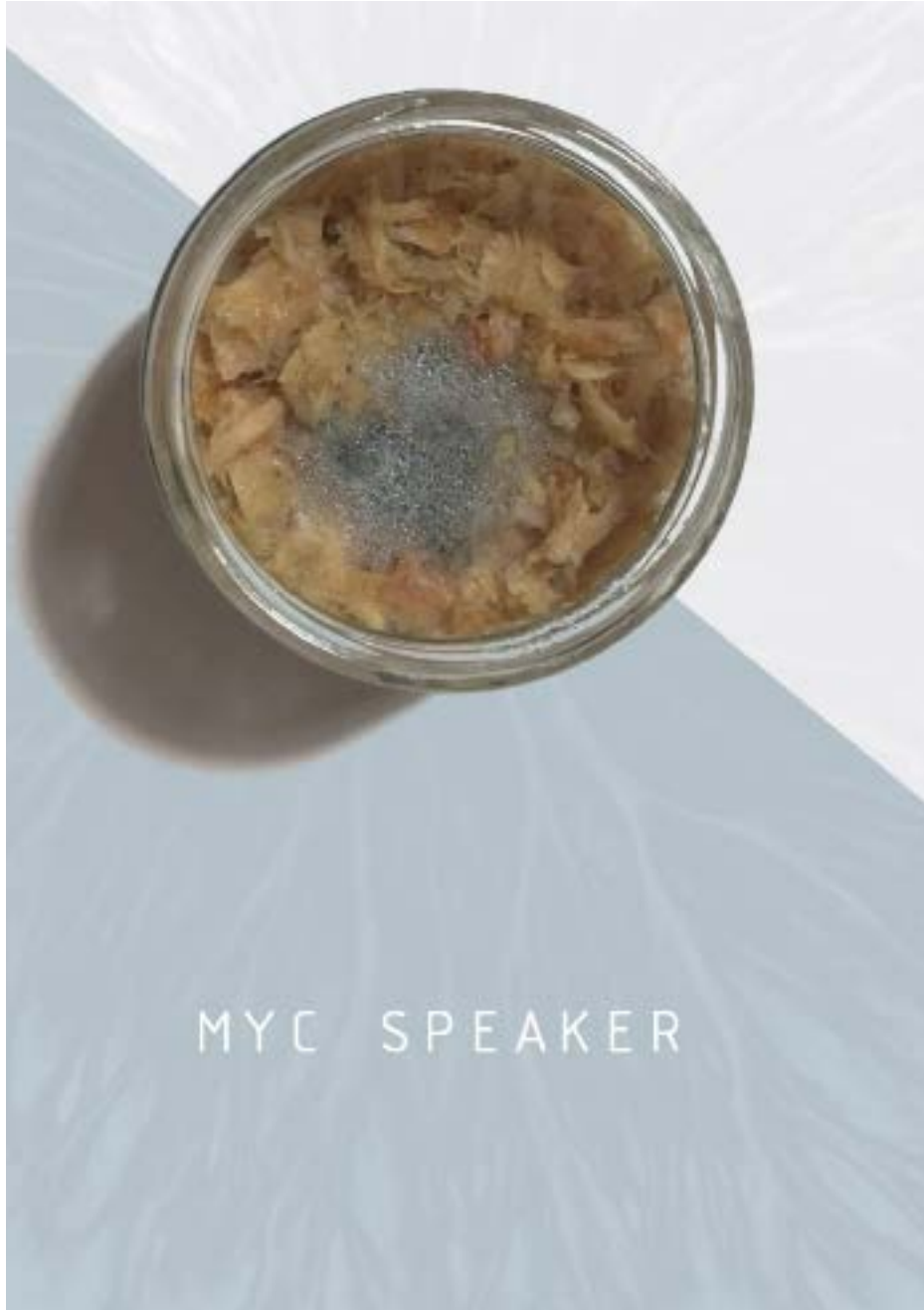
Did you know that long before trees overtook the land, the earth was covered by giant mushrooms? Researchers found that land plants had evolved on Earth by about 700 million years ago and land fungi by about 1,300 million years ago. The largest living organism in the world today is a honey fungus measuring 2.4 miles (3.8 km) across in the Blue Mountains in Oregon.

One of the primary roles of fungi in an ecosystem is to decompose organic compounds. Petroleum products and some pesticides (typical soil contaminants) are organic molecules (i.e., they are built on a carbon structure), and thereby show a potential carbon source for fungi. Hence, fungi have the potential to eradicate such pollutants from their environment unless the chemicals prove toxic to the fungus. This biological degradation is a process known as bioremediation.[3]

Miselyum

Ağaçların toprağı ele geçirmesinden çok önce, toprağın dev mantarlarla kaplı olduğunu biliyor muydunuz? Araştırmacılar, toprak bitkilerinin Dünya üzerinde yaklaşık 700 milyon yıl önce ve toprak mantarlarının yaklaşık 1300 milyon yıl önce geliştiğini buldular. Bugün dünyadaki en büyük canlı organizma, Oregon'daki Mavi Dağlarda 2.4 mil (3,8 km) ölçülen bir bal mantarıdır.

Bir ekosistemdeki mantarların birincil rollerinden biri, organik bileşiklerin ayrıştırılmasıdır. Petrol ürünleri ve bazı pestisitler (tipik toprak kirleticileri) organik moleküllerdir (yani, bir karbon yapısına dayanırlar) ve bu nedenle mantarlar için potansiyel bir karbon kaynağı gösterirler. Bu nedenle, mantarlar, kimyasallar mantar için toksik olmadığı sürece, bu tür kirleticileri ortamlarından yok etme potansiyeline sahiptir. Bu biyolojik bozulma, biyoremediasyon olarak bilinen bir işlemdir.[3]



MYCSPEAKER

Deren Gürkan

In my project I have focused on mycelium which is naturally growing and which can be the material of solid products.

What is the MYCELIUM ?

The vegetative part of a fungus, consisting of a network of fine white filaments.

Mycelium could be a natural and harmless material recommendation for solid structures and products in the future.

Projemde doğal olarak büyüyen ve katı ürünlerin malzemesi olabilen miselyum üzerine yoğunlaştım.

MYCELIUM nedir?

Bir mantarın bitkisel kısmı, ince beyaz filamentlerden oluşan bir ağdan oluşur.

Miselyum gelecekte katı yapılar ve ürünler için doğal ve zararsız bir malzeme önerisi olabilir.



90

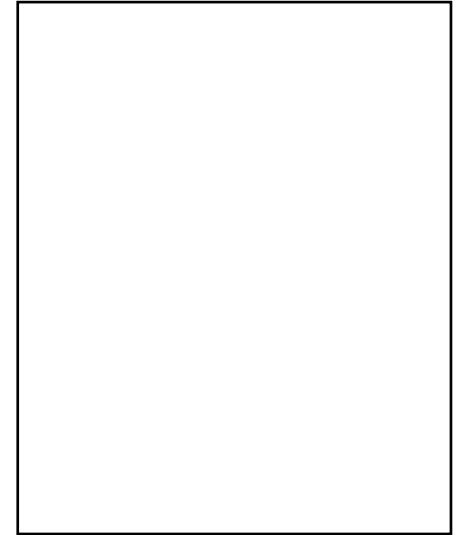
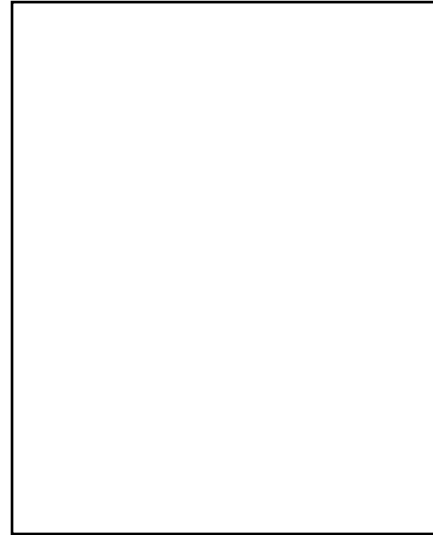
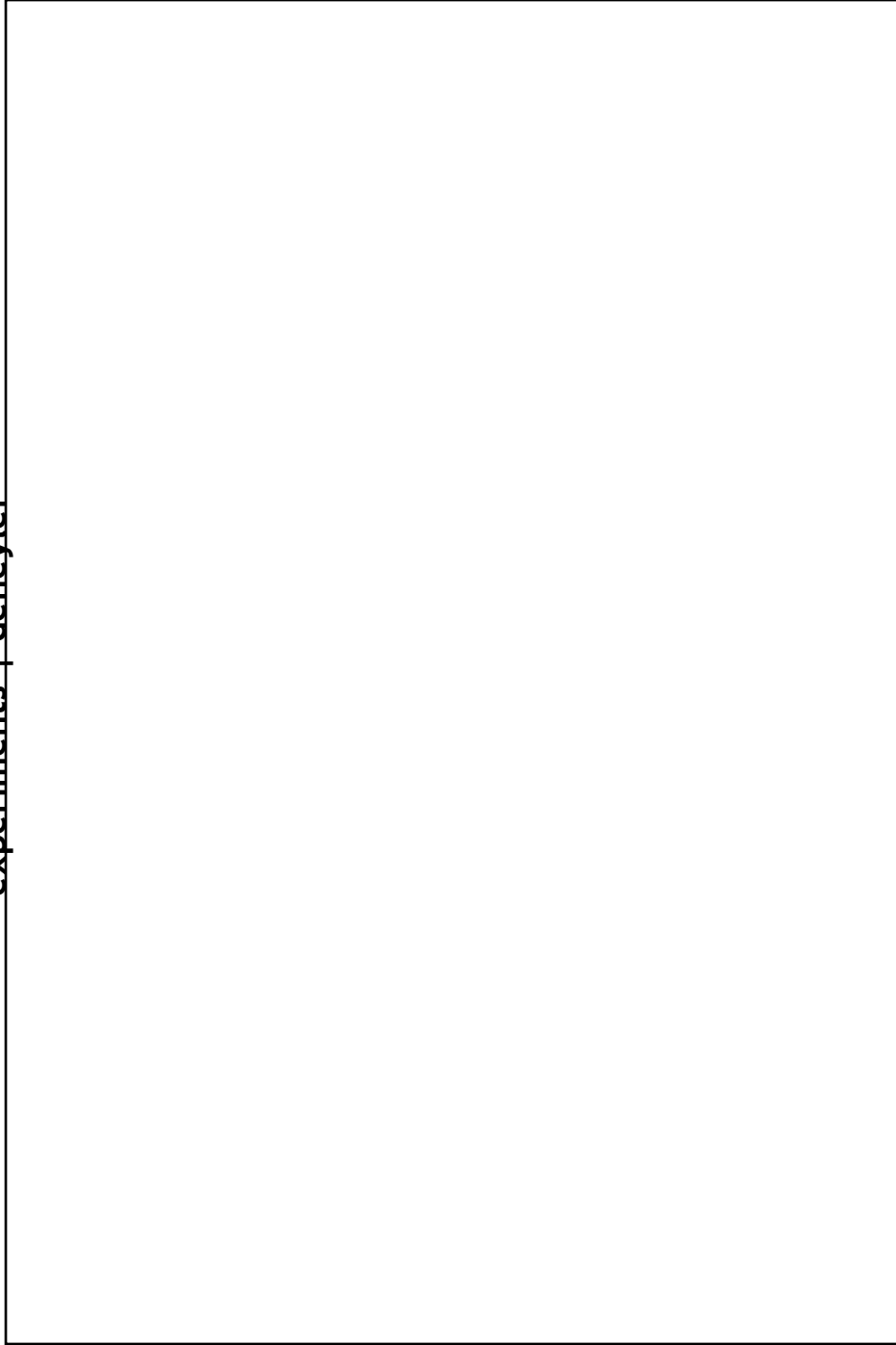


FINAL PRODUCT AND MOLD

91

RECIPE

<p>250ml Water</p> 	<p>30-35ml Agar Agar</p> 	<p>20-25ml corn starch and 20-25ml sugar</p> 	<p>chop the potatoes</p>  <p>boil it</p> 	<p>fermentation</p>  	<p>add 50ml</p> 
<p>boil</p> 	<p>sterilize the petri dishes</p> 	<p>transfer to petri dishes</p> 	<p>add some mushroom mycelis or mushroom pieces</p> 	<p>waiting in a place that is sterilize, dump and 40 C</p> 	
<p>boil the wood dusts</p> 	<p>some sugar things and wet wood dusts</p> 	<p>add growing mycelium</p> 	<p>wait for spread</p> 	<p>put inside the mold</p>  <p>wait and demolding</p> 	<p>bake the demolded pieces</p> 



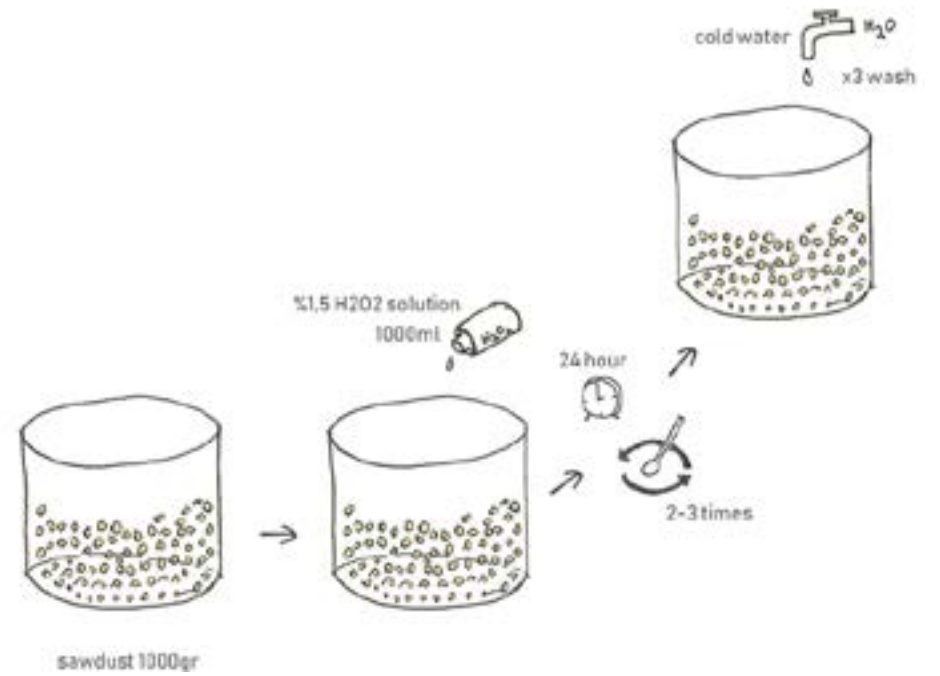


MYCOGROW

Burak Hisođlu

The main purposes of the project are making researches about growing mycelium, finding solutions to problems when growing mycelium and finding alternative uses. For this purpose myceliums, that grown in geometrical molds were used. Also when making a research about project alternative use of mycelium examined in the areas of packaging, sound and heat insulation, structural material and lighting products.

Projenin temel amacı miselyum yetiştiriciliği, miselyum yetiştirilirken ortaya çıkan sorunlara çözüm bulmak ve alternatif kullanımlar bulmak üzerine araştırmalar yapmaktır. Bu amaçla geometrik kalıplarda yetişen miselyumlar kullanılmıştır. Ayrıca projede alternatif miselyum kullanımı hakkında bir araştırma yaparken ambalaj, ses ve ısı yalıtımı, yapısal malzeme ve aydınlatma ürünleri alanlarında incelenmiştir.





actually mycelium used as binder in all projects that it was used. so if we think about today's industrial binders, mycelium is an perfect material for both waste management and minimizing the environmental impact especially in farming, forestry. because of it's ability of consuming cellulosic materials as a nutrient.



Crystalization

The crystal growth is the subsequent size increase of the nuclei that succeed in achieving the critical cluster size. Crystal growth is a dynamic process occurring in equilibrium where solute molecules or atoms precipitate out of solution and dissolve back into solution.

Once the first small crystal, the nucleus, forms it acts as a convergence point (if unstable due to supersaturation) for molecules of solute touching - or adjacent to - the crystal so that it increases its own dimension in successive layers. The pattern of growth resembles the rings of an onion. The supersaturated solute mass the original nucleus may capture in a time unit is called the growth rate expressed in $\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$, and is a constant specific to the process. Growth rate is influenced by several physical factors, such as surface tension of solution, pressure, temperature, relative crystal velocity in the solution, Reynolds number, and so forth[40]

Kristalleştirme

Kristal büyümesi, kritik küme boyutuna ulaşmada başarılı olan çekirdeklerin ardından gelen boyut artışıdır. Kristal büyümesi, çözünen moleküllerin veya atomların çözümlerden çöktüğü ve tekrar çözelti içinde çözüldüğü denge içerisinde meydana gelen dinamik bir süreçtir.

İlk küçük kristal yani çekirdek ve çekirdeğin ardışık katmanlardaki kendi boyutunu artıracak şekilde, çözünen dokunmuş moleküller için (ya da aşırı doyma nedeniyle kararsızsa) bir yakınsama noktası olarak işlev görür. Büyüme paterni bir soğanın halkalarına benzer. Bir zaman biriminde orijinal çekirdeğin yakalayabileceği aşırı doymuş çözünen kütle, $\text{kg} / (\text{m}^2 \times \text{h})$ cinsinden ifade edilen büyüme oranı olarak adlandırılır ve işleme özgüdür. Büyüme oranı, çözeltinin yüzey gerilimi, basınç, sıcaklık, çözeltideki nispi kristal hızı, Reynolds sayısı ve benzeri gibi fiziksel faktörlerden etkilenir.[4]

