



# YEŞİL EĞİTİM-Öğrenme Etkinliği

Başlık: Maya ve karbondioksit

Yazar: Octavian Horia Minda

## Özet

Öğrenciler karbon döngüsünü ve insan faaliyetlerinin mayanın solunumu üzerindeki etkilerini modelleyeceklerdir.

<i>Ders Planı Özeti</i>	
Ders	Yeşil Biyoteknoloji
Konu	<i>Biyoteknoloji</i>
Öğrencilerin yaşı	12-15
Hazırlık süresi	<i>30 Dakika</i>
Öğretme zamanı	<i>60 Dakika</i>
Çevrimiçi Öğretme Malzemeleri(Çevrimiçi malzemeler için bağlantılar)	
Çevrimdışı öğretim malzemeleri	<i>150 mL Ehrlenmyer şişesi termometre denge 50 mL dereceli silindir hızlı yükselen maya Şeker su ısı kaynağı tek delikli #5 stoper cam tüp plastik boru halka standı ve kelepçe</i>

## Dersin amacı

Bu dersin sonunda öğrenciler:



1) Ototrofik ve heterotrofik hücreleri ayırt eder.

- a. Fotosentez (örneğin, oksijen ve şeker üretmek için CO<sub>2</sub> ve H<sub>2</sub>O'yu birleştirmek için ışık enerjisini kullanarak) ve solunum (örneğin, CO<sub>2</sub> ve H<sub>2</sub>O üretmek için şeker ve O<sub>2</sub>'den enerji salarak) yoluyla maddenin döngüsünü ve enerji akışını örnekleyin.
- b. Fotosentez veya solunum ürünlerinden bir veya daha fazlasının üretimini ölçün.

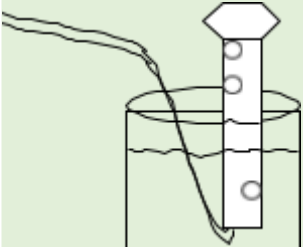
## Trends

STE(A)M Öğrenmesi/ İşbirlikçi öğrenme vs.



## Etkinlikler

Describe here in detail all the activities during the lesson and the time they require. Remember, that your lesson plan needs to revolve around the topic of bioeconomy.

Etkinlik adı	Süreç	Zaman
<b>Amaç</b>	Solunum, canlıların enerji elde etmek için şekeri parçalama işlemidir. Maya bu işlemi fermantasyon yoluyla gerçekleştirir. Fermantasyonda şeker, karbondioksit ve alkole parçalanır. Mayanın solunum hızını ölçmek için karbondioksiti ölçmeye odaklanacağız.	2 dakika
<b>Talimat</b>	<p>Öğrencilerin 2-4 kişilik gruplar halinde çalışması gerekmektedir.</p> <p>1 tatlı kaşığı mayayı 200 ml su ile karıştırarak maya solüsyonunu hazırlayın. Bunu, sahip olduğunuz öğrenci gruplarının sayısına uyacak şekilde genişletin. Her grubun 100 ml'ye ihtiyacı olacaktır. Maya, karışıma bir yemek kaşığı şeker eklenerek dersten önce başlatılmalıdır. Mayanın aktifleşmesi için en az 15 dakika oturması gerekir.</p> <p>Laboratuvardan bir gün önce, öğrencilerin test edecekleri değişkeni seçmelerini ve deneylerini tasarlamalarını sağlayın. Hipotezlerini tahtaya yazmalarını ve mantıklı olduğundan ve iki grubun aynı gruba sahip olmadığından emin olmalarını sağlayın. Bu şekilde, ertesi gün laboratuvarı yapmak için bolca zamanları olacak. Örnek hipotez:</p> <p>2 çay kaşığı şeker kullanırsak, daha fazla gaz olacaktır. Daha fazla maya kullanırsak, daha fazla gaz olacaktır. Sıcaklığı 40 C'ye çıkarırsak, daha fazla gaz olacaktır. Şeker eklemezsek, gaz daha az olur.</p>	10 dakika
<b>Deney</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bu deney için Kontrol 100 ml maya çözeltisi, bir seviye çay kaşığı şeker ve 25 derece C sıcaklıktır (oda sıcaklığı).</li> <li>2. Grubunuzun bir değişkeni değiştirmesi ve bir hipotez yazması gerekiyor. Ne yapacağımıza karar verdiğinizde, hipotezinizi tahtaya yazın. Başkalarının yazdıklarına dikkat edin, iki grup aynı gruba sahip olamaz.</li> <li>3. Aparatı aşağıdaki resimdeki gibi kurunuz. Şişe, sıcaklığı bilinen 300 ml suya oturmali veya oda sıcaklığı kullanılıyorsa şişeye gerek yoktur.</li> <li>4. Dereceli silindiri suyla doldurun ve su kovanına ters çevirin. Elinizle yerinde tutun.</li> <li>5. Hazır olduğunuzda şekerinizi ekleyip tıpayı takarak başlayın. İlk gözlemi yapmak için 5 dakika bekleyin. Mezundaki gazın hacmini yazın. (Mezunu ters okumanız gerekecek)</li> <li>6. 10, 15 ve 20. dakikalarda başka bir gözlem yapın. Hareket halindeyken gruplarınızın verilerini doldurun.</li> <li>7. Her grup için veri tablosunun içeriğini yazın. Sonuçlarınızı tüm öğrencilerin kopyalaması için tahtaya koyun.</li> </ol>	25 dakia
		X dakika



	<p><b>Bilgi:</b></p> <p><b>Grubumuz:</b> 5 dakika _____ 10 dakika _____ 15 dakika _____ 20 dakika _____</p> <p><b>Sınıf Bilgisi:</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">Tüp içeriği</th> <th style="width: 40%;">Gaz miktarı</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Control</td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td></tr> </tbody> </table>	Tüp içeriği	Gaz miktarı	Control																				X dakika
Tüp içeriği	Gaz miktarı																							
Control																								
	<p><b>Analiz:</b></p> <p>1)Hangi tüp kontrol görevi gördü?</p> <p>2)Neden bir kontrol yaptık?</p> <p>3)Maya hangi gazı üretiyor?</p> <p>4)Maya, gaz yapmak için gerekli maddeleri nereden alır?</p> <p>5)Maya, şekeri parçaladığında ne elde eder?</p> <p>6)Maya solunumu için en iyi koşullar nelerdir?</p> <p>7)Ekmeğe delik açan nedir?</p> <p><b>Çözüm:</b></p>	15 dakika																						



## Değerlendirme

*Describe here the assessment method of the lesson, if any. For example, if you plan on assessing your students with a quiz, include here questions and answer options with color-coding the correct answers.*