DUBBA · OYSS HAZIRLIK **CEVAP ANAHTARI**

10. Sınıf Biyoloji Dersi 1. Dönem 1. Ortak Yazılı Sınavı · Senaryo 2

Süre: 40 dakika · Her sorunun puanı yanında yazılıdır.

Anahtar ve sorular çevrim içi

10. Sınıf Biyoloji · 1. Dönem 1. Ortak Yazılı (Senaryo 2)

1. Bir araştırma grubunun raporunda, uzun mesafe göç eden bir kuş türüyle ilgili şu gözlemler yer almaktadır:

> *"Kuşlar göçten önce vücutlarında bol miktarda yağ depolar. Göç sırasında günlerce neredeyse hiç besin almadan uçarlar; kaslarını sürekli kasıp gevşetir, vücut sıcaklıklarını korurlar. Uçuş boyunca kas hücrelerindeki ATP miktarı ölçüldüğünde, yoğun enerji harcanmasına rağmen bu miktarın neredeyse sabit kaldığı görülmüştür."*

1.1. Kas hücresinde ATP'nin enerji vermesi ve yeniden üretilmesi olaylarını fosforilasyon ve defosforilasyon kavramlarını kullanarak açıklayınız. Her olayda kullanılan ve oluşan maddeleri belirtiniz.

1.2. Yoğun enerji harcanmasına rağmen kas hücrelerindeki ATP miktarının neredeyse sabit kalmasını ATP'nin depolanmaması özelliğiyle ilişkilendiriniz. Kuşun bu süreçte kullandığı enerjinin kaynağını belirtiniz.

2. Bir öğrenci, canlılarda ATP'nin kullanıldığı bazı olayları aşağıdaki tabloda toplamıştır.

Canlı	Gözlenen olay
Ateş böceği	Karanlıkta ışık saçar.
Elektrikli yılan balığı	Avını sersemletmek için elektrik akımı oluşturur.
Çita	Avının peşinden hızla koşar.
Kutup ayısı	Çok soğuk ortamda vücut sıcaklığını korur.

2.1. Her olayda ATP'deki kimyasal enerjinin hangi enerji formuna dönüştüğünü yazınız. Bu dönüşümlerden enerji ile ilgili hangi genellemeye ulaşılabileceğini belirtiniz.

2.2. Bir öğrenci "Ateş böceğinin saçtığı ışığın enerjisi Güneş'ten gelmez; çünkü ateş böceği fotosentez yapmaz." demiştir. Bu ifadeyi enerjinin besin zinciri boyunca aktarılmasıyla ilişkilendirerek sorgulayınız.

3. Bir enerji içeceğinin reklamında şu ifadeler yer almaktadır:

> *"İçeceğimiz hazır ATP içerir! İçtiğiniz anda ATP kanınıza karışır, doğrudan kas hücrelerinize geçer ve size anında enerji verir. Fazlası vücudunuzda depolanır, ihtiyaç duyduğunuzda kullanılır."*

3.1. Reklamdaki **iki** iddianın ATP'nin özelliklerine göre neden doğru olmadığını açıklayınız.

3.2. Kas hücrelerinin hareket için gereken ATP'yi nasıl elde ettiğini açıklayınız. Bu bilgiye dayanarak reklamı değerlendirmek isteyen bir öğrencinin sorması gereken **bir** araştırma sorusu yazınız.

4. Bir öğrenci, karbondioksitin fotosentezde kullanıldığını göstermek için bir deney tasarlamıştır. Öğrenci, aynı türden, aynı büyüklükte ve aynı gün sulanmış iki saksı bitkisini hava almayan iki özdeş cam fanusun altına koymuştur. Fanuslardan birinin içine havadaki karbondioksiti tutan sodyum hidroksit (NaOH) çözeltisi bulunan bir kap, diğerine aynı miktarda su bulunan bir kap yerleştirmiştir. Fanuslar aynı sıcaklıktaki aydınlık bir ortamda bir hafta bekletilmiştir.

4.1. Deneyin hipotezini yazınız. Deneyin bağımsız değişkenini, bağımlı değişkenini ve **iki** kontrol değişkenini belirtiniz. Su bulunan kabın deneydeki görevini açıklayınız.

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

4.2. Bir hafta sonunda NaOH bulunan fanustaki bitkinin gelişiminin diğerine göre geri kaldığı ve yapraklarında daha az organik madde üretildiği belirlenmiştir. Bu sonucu fotosentez denklemiyle açıklayınız. Deneyde fanusların karanlık ortama konması durumunda neden anlamlı bir sonuç elde edilemeyeceğini belirtiniz.

5. Bir öğrenci, farklı canlılarda besinlerin sindirimi sırasında gerçekleşen bazı olayları sıralamıştır.

Olay	Açıklama
I	İnsanda besinlerin dişlerle çiğnenerek küçük parçalara ayrılması
II	Midede salgılanan enzimlerin proteinleri daha küçük moleküllere parçalaması
III	Yağların safra ile küçük damlacıklara ayrılması
IV	Kuşun kaslı midesinde (taşlıkta) tohumların ezilmesi
V	İnce bağırsakta karbohidratların enzimlerle monosakkaritlere parçalanması

5.1. Olayları mekanik sindirim ve kimyasal sindirim olarak sınıflandırınız. Sınıflandırmada kullandığınız ölçütü yazınız.

5.2. Mekanik sindirimin kimyasal sindirimi nasıl kolaylaştırdığını açıklayınız. I. ve IV. olaylar arasındaki benzerliği ve farklılığı belirtiniz.

6. Aşağıda bir akyuvar hücresinin vücuda giren bir bakteriyi sindirmesi sırasında gerçekleşen olaylar karışık olarak verilmiştir.

> ***A.*** *Koful ile lizozom birleşir.*
>
> ***B.*** *Bakteri, hücre zarı tarafından sarılarak koful içinde hücreye alınır.*
>
> ***C.*** *Sindirimden geriye kalan atıklar hücre dışına atılır.*
>
> ***D.*** *Lizozomdaki enzimler bakteriyi yapı taşlarına kadar parçalar.*
>
> ***E.*** *Oluşan küçük moleküller sitoplazmaya geçer.*

6.1. Olayları gerçekleşme sırasına göre diziniz. Bu sindirimin hangi sindirim çeşidi olduğunu gerekçesiyle belirtiniz.

6.2. Akyuvardaki bu sindirim ile ince bağırsakta gerçekleşen sindirimi enzimlerin etki ettiği yer ve sindirilebilecek besinin büyüklüğü bakımından karşılaştırınız.

Puanlama anahtarı ve örnek cevaplar Dubba'nın hazırladığı örneklerdir; resmî değerlendirme ölçütleri ODSGM ve okulun tarafından belirlenir.

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

Soru – Öğrenme Çıktısı – Beceri

Soru	Öğrenme çıktısı	Beceri
1	BİY.10.1.1. Canlıların yaşamına devam edebilmesi için enerjinin gerekliliğini sorgulayabilme	KB2.8. Sorgulama
2	BİY.10.1.1. Canlıların yaşamına devam edebilmesi için enerjinin gerekliliğini sorgulayabilme	KB2.8. Sorgulama
3	BİY.10.1.1. Canlıların yaşamına devam edebilmesi için enerjinin gerekliliğini sorgulayabilme	KB2.8. Sorgulama
4	BİY.10.1.3. Fotosentezde kullanılan ve üretilen maddelerle ilgili deney yapabilme	FBAB7. Deney Yapma
5	BİY.10.1.5. Canlılarda sindirim çeşitlerini ve yapılarını sınıflandırabilme	FBAB2. Sınıflandırma
6	BİY.10.1.5. Canlılarda sindirim çeşitlerini ve yapılarını sınıflandırabilme	FBAB2. Sınıflandırma

Puanlama Tablosu

1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	Toplam
8	8	8	8	8	8	10	10	8	8	8	8	100

Çözümler ve Puanlama Anahtarı

1.1. TAM PUAN (8 PUAN)

Puan formülü: defosforilasyon 4 puan + fosforilasyon 4 puan = 8 puan

- **Defosforilasyon (enerji verme):** ATP'den bir fosfat grubunun ayrılmasıyla ADP ve inorganik fosfat (Pi) oluşur, enerji açığa çıkar. Kas hücresi bu enerjiyi kasılma için kullanır.
- **Fosforilasyon (yeniden üretim):** ADP'ye enerji ve inorganik fosfat (Pi) eklenmesiyle ATP sentezlenir; bu sırada su açığa çıkar.

KISMİ PUAN: Her olay için tanım 2 puan, kullanılan ve oluşan maddeler 2 puan. Kavramlar yer değiştirmişse ilgili tanım puanları verilmez.

SIFIR PUAN: İki kavram da tanımlanmamışsa 0 puan verilir.

1.2. TAM PUAN (8 PUAN)

Puan formülü: ATP'nin sabit kalmasının açıklanması 5 puan + enerji kaynağı 3 puan = 8 puan

- **Açıklama:** ATP depolanmaz; anlık olarak üretilir ve tüketilir. Kas hücresinde harcanan ATP aynı hızla yeniden üretildiği için (ATP döngüsü) hücredeki ATP miktarı neredeyse sabit kalır.
- **Enerji kaynağı:** Göçten önce depolanan besinler (yağlar). Bu besinlerdeki kimyasal enerji ATP üretiminde kullanılır.

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

KISMİ PUAN: ATP'nin depolanmadığı belirtilmiş ama üretim–tüketim dengesiyle ilişkilendirilmemişse 2 puan. Enerji kaynağı "besin" olarak yazılmışsa 2 puan, depolanan yağ belirtilmişse 3 puan.

SIFIR PUAN: ATP'nin hücrede depolandığı ve oradan kullanıldığı yazılmışsa açıklama puanı verilmez.

2.1. TAM PUAN (8 PUAN)

Puan formülü: 4 dönüşüm × 1,5 puan + genelleme 2 puan = 8 puan

Canlı	ATP'deki kimyasal enerjinin dönüştüğü form
Ateş böceği	Işık enerjisi
Elektrikli yılan balığı	Elektrik enerjisi
Çita	Hareket enerjisi
Kutup ayısı	Isı enerjisi

Genelleme: Enerji yok olmaz, bir formdan başka bir forma dönüştürülebilir. Canlılar ATP'deki kimyasal enerjiyi ihtiyaç duydukları farklı enerji formlarına dönüştürür.

KISMİ PUAN: Her doğru dönüşüm 1,5 puan. Genelleme "enerji dönüşür" biçiminde yazılmışsa 1 puan.

SIFIR PUAN: Dönüşümler yazılmadan yalnızca genelleme yapılmışsa yalnızca genelleme puanı verilir.

2.2. TAM PUAN (8 PUAN)

Puan formülü: ifadenin değerlendirilmesi 2 puan + besin zinciriyle açıklama 6 puan = 8 puan

Beklenen cevap: İfade doğru değildir. Fotosentez yapan üreticiler Güneş'in ışık enerjisini besinlerdeki kimyasal enerjiye dönüştürür. Bu kimyasal enerji besin zinciri aracılığıyla tüketicilere aktarılır. Ateş böceği besinlerinden aldığı kimyasal enerjiyi ATP'ye dönüştürür ve ışık saçarken kullanır. Bu nedenle ateş böceğinin ışığının enerjisi de dolaylı olarak Güneş'ten gelir.

KISMİ PUAN: "Doğru değil" yargısı 2 puan. Üreticilerin ışık enerjisini kimyasal enerjiye dönüştürmesi 2 puan, besin zinciriyle aktarım 2 puan, ATP üzerinden ışığa dönüşüm 2 puan.

SIFIR PUAN: İfade doğru kabul edilmişse 0 puan verilir.

3.1. TAM PUAN (8 PUAN)

Puan formülü: 2 iddia × 4 puan = 8 puan

Kabul edilen iddialar (iki tanesi yeterli):

- "ATP kanınıza karışır, kas hücrelerinize geçer." — ATP hücre zarından geçemez; bir hücreden diğerine aktarılamaz.
- "Fazlası vücudunuzda depolanır." — ATP depolanmaz; anlık olarak üretilir ve tüketilir.
- "İçtiğiniz anda size anında enerji verir." — Hücrelerin kullandığı ATP dışarıdan alınmaz; her hücre ihtiyaç duyduğu ATP'yi kendi içinde besinlerden üretir.

KISMİ PUAN: Her iddia doğru belirlenip gerekçelendirilmişse 4 puan, gerekçesiz belirlenmişse 1 puan.

SIFIR PUAN: Reklamdaki iddialar doğru kabul edilmişse 0 puan verilir.

3.2. TAM PUAN (8 PUAN)

Puan formülü: ATP'nin elde edilmesi 4 puan + araştırma sorusu 4 puan = 8 puan

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

- **ATP'nin elde edilmesi:** Kas hücreleri, kan yoluyla gelen besinlerdeki (ör. glikoz) kimyasal enerjiyi kullanarak kendi içlerinde ATP üretir. ATP'nin yeniden üretimi ADP'ye enerji ve fosfat eklenmesiyle (fosforilasyon) gerçekleşir.
- **Araştırma sorusu (örnek):** "Ağızdan alınan ATP, kas hücrelerindeki ATP miktarını değiştirir mi?" ya da "Enerji içeceğinin içerdiği hangi besin maddeleri hücrede ATP üretiminde kullanılabilir?"

KISMİ PUAN: ATP'nin hücre içinde besinlerden üretildiği belirtilmişse 4 puan, yalnızca "besinlerden" denmişse 2 puan. Araştırma sorusu test edilebilir ve reklamla ilişkiliyse 4 puan, genel bir soruysa 2 puan.

SIFIR PUAN: ATP'nin dışarıdan alındığı yazılmışsa ilk bölüm için puan verilmez.

4.1. TAM PUAN (10 PUAN)

Puan formülü: hipotez 2 puan + bağımsız değişken 2 puan + bağımlı değişken 2 puan + iki kontrol değişkeni 2 puan + su kabının görevi 2 puan = 10 puan

- **Hipotez (örnek):** "Ortamda karbondioksit bulunmazsa bitki fotosentez yapamaz ve organik madde üretemez."
- **Bağımsız değişken:** Ortamda karbondioksit bulunup bulunmaması.
- **Bağımlı değişken:** Bitkinin gelişimi / ürettiği organik madde miktarı.
- **Kontrol değişkenleri (iki tanesi yeterli):** Bitki türü ve büyüklüğü, ışık, sıcaklık, sulama, fanus hacmi, bekletme süresi.
- **Su kabının görevi:** Kontrol düzeneği oluşturur. Kabın varlığı iki fanusta aynı kalır; iki düzenek arasındaki tek fark karbondioksitin tutulması olur. Böylece sonuçtaki farkın yalnızca karbondioksitten kaynaklandığı söylenebilir.

KISMİ PUAN: Her bölüm 2 puan; kontrol değişkenlerinden biri yazılmışsa 1 puan.

SIFIR PUAN: Bağımsız ve bağımlı değişken yer değiştirmişse değişken puanları verilmez.

4.2. TAM PUAN (10 PUAN)

Puan formülü: denklemle açıklama 6 puan + karanlık ortamın açıklanması 4 puan = 10 puan

- **Açıklama:** Fotosentez denklemi: $6CO_2 + 6H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$ (ışık enerjisi ve klorofil ile). NaOH fanustaki karbondioksiti tuttuğu için bitki fotosentezde kullanacağı CO_2'yi bulamamış, glikoz gibi organik maddeleri yeterince üretememiştir. Bu nedenle gelişimi geri kalmıştır.
- **Karanlık ortam:** Karanlıkta iki bitki de fotosentez yapamaz. Bu durumda iki fanustaki bitkiler arasında karbondioksitten kaynaklanan bir fark gözlenemez; deney karbondioksitin etkisini sınayamaz.

KISMİ PUAN: Denklem doğru yazılmışsa 2 puan, CO_2'nin organik maddeye dönüştüğü açıklanmışsa 4 puan. Karanlık ortamda fotosentezin olmayacağı belirtilmişse 2 puan, deneyin sınama gücüyle ilişkilendirilmişse 2 puan.

SIFIR PUAN: Sonuç oksijenin tutulmasıyla açıklanmışsa açıklama puanı verilmez.

5.1. TAM PUAN (8 PUAN)

Puan formülü: 5 olay × 1 puan + ölçüt 3 puan = 8 puan

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

- **Mekanik sindirim:** I, III, IV
- **Kimyasal sindirim:** II, V
- **Ölçüt:** Enzim kullanılıp kullanılmaması. Mekanik sindirimde besinler enzim kullanılmadan fiziksel olarak küçük parçalara ayrılır; kimyasal sindirimde büyük moleküller enzimlerle yapı taşlarına parçalanır.

KISMİ PUAN: Doğru her olay 1 puan. Ölçüt enzimle ilişkilendirilmişse 3 puan, yalnızca "parçalanma biçimi" denmişse 1 puan.

SIFIR PUAN: Safra ile yağların damlacıklara ayrılması kimyasal sindirim sayılmışsa o olaya puan verilmez.

5.2. TAM PUAN (8 PUAN)

Puan formülü: kolaylaştırma 4 puan + benzerlik 2 puan + farklılık 2 puan = 8 puan

- **Kolaylaştırma:** Mekanik sindirimle besinler küçük parçalara ayrılınca yüzey alanı artar; enzimler besinlere daha geniş yüzeyden etki eder ve kimyasal sindirim hızlanır.
- **Benzerlik:** İkisi de enzim kullanılmadan besinleri fiziksel olarak parçalayan mekanik sindirimdir.
- **Farklılık:** İnsanda besinler ağızda dişlerle çiğnenir; kuşlarda diş bulunmaz, besinler midenin kaslı bölümünde (taşlık) güçlü kas kasılmalarıyla ezilir.

KISMİ PUAN: Kolaylaştırma yüzey alanıyla açıklanmışsa 4 puan, yalnızca "kolaylaştırır" denmişse 1 puan. Benzerlik ve farklılık 2'şer puan.

SIFIR PUAN: Mekanik sindirimin besinleri yapı taşlarına ayırdığı yazılmışsa kolaylaştırma puanı verilmez.

6.1. TAM PUAN (8 PUAN)

Puan formülü: sıralama 5 puan + sindirim çeşidi ve gerekçe 3 puan = 8 puan

- **Sıra:** B → A → D → E → C
- **Sindirim çeşidi:** Hücre içi sindirim. Bakteri hücrenin içine alınmış, koful–lizozom birleşmesiyle hücrenin içinde parçalanmıştır.

KISMİ PUAN: Sıralamada doğru yerde olan her olay 1 puan. Sindirim çeşidi doğru 1 puan, gerekçe 2 puan.

SIFIR PUAN: Sindirim çeşidi hücre dışı yazılmışsa çeşit ve gerekçe puanı verilmez.

6.2. TAM PUAN (8 PUAN)

Puan formülü: enzimlerin etki ettiği yer 4 puan + besin büyüklüğü 4 puan = 8 puan

	Akyuvardaki sindirim	İnce bağırsaktaki sindirim
Enzimlerin etki ettiği yer	Hücrenin içinde, lizozom ile birleşen kofulda	Hücrelerin dışında, bağırsak boşluğunda (salgılanan enzimlerle)
Sindirilebilecek besinin büyüklüğü	Hücreye alınabilecek kadar küçük besinler (bakteri gibi)	Hücreye sığmayacak kadar büyük besinler; parçalanınca küçük moleküller hücrelere alınır

KISMİ PUAN: Her hücre 2 puan.

SIFIR PUAN: İki sindirimin yerleri yer değiştirmişse ilgili bölüm puanı verilmez.

© 2026 Dubba. Bu yazılının soruları, şekilleri, puanlama anahtarı ve çözümleri Dubba'nın özgün eseridir (5846 sayılı FSEK); tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde ve değiştirilmeden çoğaltıp öğrencilere, sınıflara, okullara ve kurslara bedelsiz dağıtabilirsin; satılamaz, ücretli bir ürün

ya da hizmette kullanılamaz, ticari amaçla kullanılamaz, başka sitede barındırılamaz, kaynak dubba.com.tr gösterilir. Telif Politikası 3. madde: dubba.com.tr/telif