KUANTA

AKADEMİ

BİYOLOJİ

ÇÖZÜM KİTAPÇIĞI

10. SINIF · 1. DÖNEM 1. YAZILI

Maarif Modeli 10. Sınıf Biyoloji Öğretim Programına Uygun

Pratik Cevapları · Adım Adım Çözümler · Prova Puanlama Anahtarları

MEB Ortak Sınav Senaryolarının Tamamına Uygun · Puanlama Anahtarlı

20	6	2
YAZILI SORUSU	PRATİK	YAZILI PROVASI

HAZIRLAYAN: KUANTA AKADEMİ

KUANTA AKADEMİ YAYINLARI

Çözüm Kitapçığı

Bu kitapçık, **10. sınıf Biyoloji · 1. dönem 1. ortak yazılı** yazılıya hazırlık çalışma kâğıdının çözümlerini içerir. Çalışma kâğıdı öğrencilere çözümsüz verilir; sorular derste öğrencilere çözdürüldükten sonra bu kitapçıkla kontrol edilir.

- **Pratik cevapları**
- **20 yazılı sorusunun adım adım çözümleri**
- **Yazılı provası 1 ve 2: cevap anahtarı ve puanlama ölçütleri** (tam puan, kısmi puan, örnek yanıt)

Hazırlayan: Kuanta Akademi

PRATİK CEVAP

10. SINIF · BİYOLOJİ · 1. DÖNEM 1. YAZILI

Pratik Cevapları

PRATİK CEVAPLARI

Pratik 1: 1) riboz · 2) fosforilasyon · 3) ekzergonik · 4) su · 5) iyot · 6) lizozom · 7) taşlık · 8) kırkbayır

Pratik 2: 1) Y · 2) D · 3) Y · 4) Y · 5) D · 6) Y · 7) Y · 8) D

Pratik 3: 1) ekzergonik · 2) endergonik · 3) endergonik · 4) ekzergonik · 5) endergonik · 6) ekzergonik

Pratik 4: 1) b · 2) d · 3) e · 4) f · 5) a · 6) c

Pratik 5: 1) ışık gerekli, nişasta üretilir · 2) O_2 üretilir · 3) bitki O_2 üretir · 4) O_2'nin kaynağı su · 5) mavi-mor ve kırmızı ışıkta hız yüksek · 6) ışık şiddeti hızı artırır

Pratik 6: 1) hücre içi · 2) hücre içi · 3) hücre dışı · 4) hücre dışı · 5) hücre içi · 6) hücre dışı

ÇÖZÜMLÜ YAZILI SORULARI

10. Sınıf Biyoloji · 1. dönem 1. ortak yazılı
Ortak yazılı biçiminde açık uçlu sorular, adım adım çözümleriyle

20 SORU

1

Zeynep aynı tür maya hücreleriyle iki petri kabı hazırladı. Yeterli süre sonra 1. kaptaki hücrelerin çoğaldığını, 2. kaptakilerin ise kısa sürede hareketsizleştiğini ve çoğalmadığını gözledi.



1. petri kabı (kontrol)
glikoz + maya hücreleri

2. petri kabı (deney)
glikoz + maya hücreleri
+ ATP üretimini engelleyen madde

a) Deneyin bağımsız değişkenini ve kontrol grubunu belirtiniz. b) Bulgulara dayanarak ATP'nin canlılık için önemini açıklayınız.

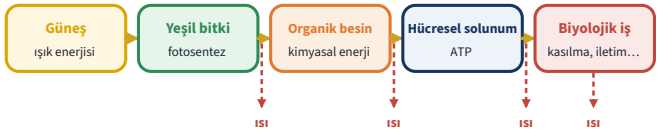
ÇÖZÜM — ATP zorunludur

1. ADIM a) Bağımsız değişken: **ATP üretiminin engellenmesi** (engelleyici maddenin varlığı). Kontrol grubu: **1. petri kabı**.

2. ADIM b) ATP üretilemeyen hücreler enerji bulamadığı için bölünemez, madde alışverişi ve enzimatik tepkimeleri yapamaz.

SONUÇ Enerji canlılık için yalnız önemli değil **zorunludur**; hücreler yaşamsal faaliyetleri için sürekli ATP üretmek zorundadır.

2 Güneş enerjisinin canlılarda kullanılmasına ait dönüşüm zinciri verilmiştir.



Enerji yok olmaz, bir biçimden diğerine dönüşür; her dönüşümde bir kısmı ısı olarak açığa çıkar.

a) Zincirdeki enerji dönüşümlerini sırasıyla yazınız. b) Her basamakta açığa çıkan ısı, "enerji yok olur" anlamına gelir mi? Açıklayınız.

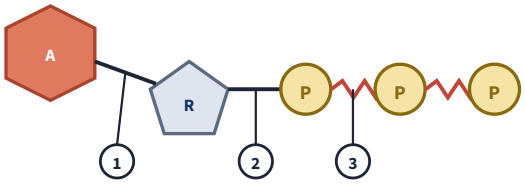
ÇÖZÜM — Işık → kimyasal → ATP → iş

1. ADIM a) Işık enerjisi fotosentezle besinlerdeki **kimyasal enerjiye**; besinlerdeki enerji hücresel solunumla **ATP**'ye; ATP'nin enerjisi kas kasılması, iletim gibi **biyolojik işlere** dönüşür.

2. ADIM b) Hayır. Enerji yok edilemez; her dönüşümde enerjinin bir kısmı **ısıya dönüşür** ve canlının kullanamayacağı biçimde ortama verilir.

SONUÇ Bu yüzden canlılar sürekli dışarıdan enerji (besin ya da ışık) almak zorundadır.

3 ATP molekülünde numaralandırılmış bağlar aşağıda gösterilmiştir.



a) 1, 2 ve 3 numaralı bağların adlarını yazınız. b) Adenozin, AMP ve ADP'nin yapılarını yazınız. c) Enerjinin depolandığı bağlar hangileridir?

ÇÖZÜM — 1 glikozit, 2 ester, 3 fosfat bağı

1. ADIM a) 1: adenin–riboz arası **glikozit bağı**; 2: riboz–fosfat arası **ester bağı**; 3: fosfatlar arası **fosfat bağı**.

2. ADIM b) Adenozin = adenin + riboz; AMP = adenozin + 1 fosfat; ADP = adenozin + 2 fosfat.

SONUÇ c) Yüksek enerjili **fosfat bağları** (fosfatlar arasındaki bağlar).

4 Bir kas hücresinde ATP miktarı ölçüldüğünde sürekli düşük düzeyde ve yaklaşık sabit kaldığı görülüyor.
a) Bu durumu ATP'nin özellikleriyle açıklayınız. b) Kas hücresi neden komşu hücrelerden ATP alamaz?

ÇÖZÜM — Depolanmaz; zardan geçemez

1. ADIM a) ATP **depolanmaz**; hücre ihtiyaç duydukça üretir ve hemen kullanır. Üretim ile tüketim dengede olduğundan miktar düşük ve sabit kalır.

2. ADIM Fazla enerji ATP olarak değil, glikojen ve yağ gibi moleküllerde depolanır.

SONUÇ b) ATP hücre zarından **geçemez**; hücreler arasında aktarılamaz, her hücre kendi ATP'sini üretir.

5 $ADP + P_i + Enerji \rightleftarrows ATP + H_2O$
a) Tepkimenin ileri ve geri yönündeki olayların adlarını yazınız. b) Her iki yönde su ve enerji ilişkisini belirtiniz. c) Hangi yön ekzergoniktir?

ÇÖZÜM — Fosforilasyon / defosforilasyon

1. ADIM a) İleri yön: **fosforilasyon** (ATP sentezi). Geri yön: **defosforilasyon** (ATP'nin hidrolizi).

2. ADIM b) Fosforilasyonda enerji harcanır, **su açığa çıkar** (sentez). Defosforilasyonda **su kullanılır**, enerji açığa çıkar.

SONUÇ c) Enerji açığa çıkan **geri yön (defosforilasyon)** ekzergoniktir; ileri yön endergoniktir.

6 Aşağıdaki olayları ekzergonik ve endergonik olarak sınıflandırınız; ATP'nin bu iki tür tepkime arasındaki rolünü açıklayınız.
Glikozun parçalanması, protein sentezi, ATP sentezi, ATP hidrolizi, nişasta sentezi, sindirim

ÇÖZÜM — Köprü molekül

1. ADIM Ekzergonik (enerji veren, çoğunlukla yıkım): **glikozun parçalanması, ATP hidrolizi, sindirim**.

2. ADIM Endergonik (enerji alan, yapım): **protein sentezi, ATP sentezi, nişasta sentezi**.

SONUÇ ATP ekzergonik tepkimelerden açığa çıkan enerjiyi tutar ve endergonik tepkimelere aktarır: **köprü** görevi görür.

7 Aşağıdaki olaylardan hangilerinde ATP harcandığını belirleyiniz.
Kas kasılması, oksijenin difüzyonla hücreye girmesi, sinirsel iletim, osmoz, aktif taşıma, endositoz, protein sentezi

ÇÖZÜM — Kas, sinir, aktif taşıma, endositoz, sentez

1. ADIM ATP harcananlar: **kas kasılması, sinirsel iletim, aktif taşıma, endositoz, protein sentezi**.

2. ADIM Harcanmayanlar: **difüzyon ve osmoz**; maddeler çok yoğun ortamdan az yoğun ortama kendiliğinden geçer (pasif taşıma).

SONUÇ ATP'nin bu kadar çok işte kullanılması, ATP'nin bütün canlılarda ortak enerji molekülü olmasının önemini gösterir.

8 ATP molekülü ile RNA'daki adenin nükleotitini ve DNA'daki adenin nükleotitini yapı bakımından karşılaştırınız.

ÇÖZÜM — Fosfat sayısı ve şeker

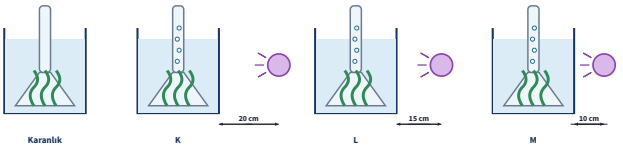
1. ADIM ATP ile RNA adenin nükleotiti: ikisinde de adenin ve **riboz** vardır; fark ATP'nin **üç**, nükleotitin **bir** fosfat taşımasıdır.

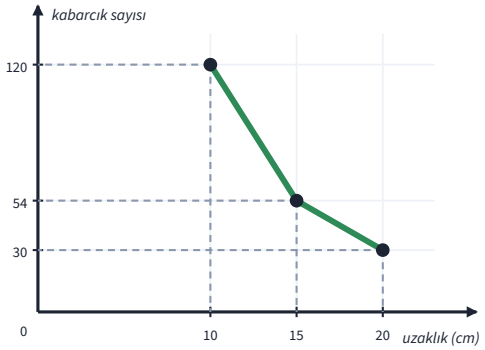
2. ADIM DNA adenin nükleotitinde şeker **deoksiriboz**dur ve bir fosfat vardır.

SONUÇ Bu nedenle ATP'nin yapısında deoksiriboz bulunmaz; ATP nükleotit yapılı bir moleküldür.

9

Su dolu kaplara konulan Elodea bitkilerinin üzerine huni ve test tüpü kapatılmıştır. Karanlıkta bekletilen düzenekte gaz kabarcığı oluşmamıştır. Sıcaklığın sabit tutulduğu K, L ve M düzeneklerinde mor ışık kaynağı bitkiden farklı uzaklıklara konup 2 dakikada çıkan kabarcıklar sayılmıştır.





a) Deneyin amacını, bağımlı ve bağımsız değişkenlerini yazınız. b) Karanlıkta kabarcık oluşmamasının nedenini açıklayınız. c) Grafikten ulaşılan sonucu yazınız.

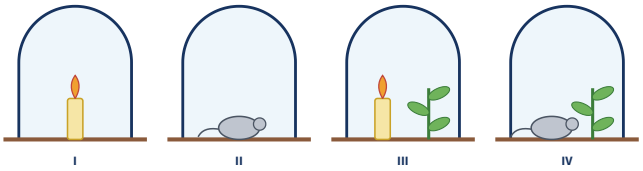
ÇÖZÜM — Işık şiddeti → fotosentez hızı

1. ADIM a) Amaç: **ışık şiddetinin (uzaklığın) fotosentez hızına etkisini** incelemek. Bağımsız: ışık kaynağının uzaklığı; bağımlı: 2 dakikada çıkan kabarcık sayısı.

2. ADIM b) Kabarcıklar fotosentezle üretilen **O_2**'dir; ışık olmadan fotosentez gerçekleşmez, O_2 üretilmez.

SONUÇ c) Işık kaynağı yaklaştıkça (ışık şiddeti arttıkça) kabarcık sayısı ve **fotosentez hızı artar** (20 cm: 30, 10 cm: 120).

10 Priestley'in deneyine benzer biçimde hazırlanan kapalı fanuslarda I'deki mum kısa sürede sönmüş, II'deki fare ölmüş; ışıklı ortamda bekletilen III'te mum, IV'te fare uzun süre yaşamını/yanmasını sürdürmüştür.



a) III ve IV'teki sonuçları açıklayınız. b) Bu deneyler fotosentezde üretilen hangi maddeyi gösterir? c) Deney karanlıkta yapılsaydı III ve IV'te ne gözlenirdi?

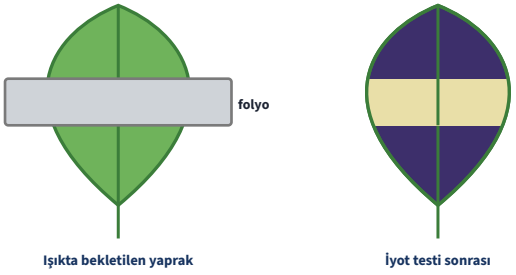
ÇÖZÜM — O_2 üretimi

1. ADIM a) III ve IV'teki bitki ışıkta fotosentez yaparak ortama **O_2** verir; mumun yanması ve farenin solunumu için gerekli oksijen yenilenir.

2. ADIM b) Fotosentezde üretilen **oksijen** (Priestley: bitki havayı "iyileştirir"). Ayrıca mum ve farenin ürettiği CO_2 bitki tarafından kullanılır.

SONUÇ c) Karanlıkta fotosentez olmaz; bitki de solunum yapıp O_2 tüketir ⇒ mum söner, fare ölür (I ve II gibi).

11 İki gün karanlıkta bekletilen bir bitkinin bir yaprağının ortası alüminyum folyoyla kaplanıyor ve bitki bir gün ışıkta bekletiliyor. Yaprak koparılıp alkolde kaynatıldıktan sonra iyot çözeltisi damlatılıyor.



a) Yaprağın hangi kısımları mavi-mor renk alır? Nedenini açıklayınız. b) Bitkinin başta karanlıkta bekletilmesinin amacı nedir?

ÇÖZÜM — Kaplı kısım renk vermez

1. ADIM a) Folyoyla kaplanmayan kısımlar ışık aldığı için fotosentez yapar ve **nişasta** üretir; iyotla **mavi-mor** renk verir.

2. ADIM Kaplı kısım ışık almadığından nişasta üretmez; renk vermez ⇒ fotosentez için **ışık gereklidir** ve fotosentezde **nişasta (glikoz)** üretilir.

SONUÇ b) Yapraktaki önceki nişastanın tüketilmesi için; böylece sonuçta görülen nişastanın deney sırasında üretildiği kesinleşir (yanlış sonuç önlenir).

12 Helmont 2,5 kg'lık bir söğüt fidanını 80 kg kuru toprağa dikmiş, 5 yıl yalnız yağmur suyuyla sulamıştır. 5 yıl sonra fidan 75 kg'a ulaşmış, toprak ise yalnız 0,1 kg azalmıştır.
a) Helmont bu sonuçtan hangi çıkarımı yapmıştır? b) Günümüz bilgisiyle fidanın kütle artışının kaynaklarını açıklayınız.

ÇÖZÜM — Su ve CO_2

1. ADIM a) Bitkinin kütlesinin topraktan gelmediğini, büyük ölçüde **sudan** geldiğini düşünmüştür.

2. ADIM b) Bitki, fotosentezde **havadaki CO_2** ve topraktaki **suyu** kullanarak glikoz ve diğer organik maddeleri üretir; kütle artışının büyük kısmı CO_2'deki karbon ve oksijenden gelir.

SONUÇ Topraktaki 0,1 kg azalma, bitkinin aldığı **minerallerdir**; Helmont havanın (CO_2) rolünü fark edememiştir.

13 Kireç suyu CO_2 ile bulanıklaşır. Kapalı iki kaba eşit büyüklükte birer su bitkisi ve eşit miktarda kireç suyu konuyor; I. kap ışıkta, II. kap karanlıkta bekletiliyor. Bir süre sonra yalnızca II. kaptaki kireç suyunun bulanıklaştığı gözleniyor.
a) Sonucu açıklayınız. b) Bu deney fotosentezde kullanılan hangi maddeyi gösterir?

ÇÖZÜM — CO_2 kullanılır

1. ADIM a) II. kapta (karanlık) fotosentez olmaz; bitki yalnız solunum yapar ve **CO_2** verir ⇒ kireç suyu bulanıklaşır.

2. ADIM I. kapta (ışık) bitki fotosentezde solunumla açığa çıkan CO_2'yi **kullanır**; CO_2 birikmez, bulanıklık olmaz.

SONUÇ b) Fotosentezde **CO_2 kullanıldığını** gösterir.

14 Aşağıdaki olayları mekanik ve kimyasal sindirim olarak sınıflandırınız; farklarını yazınız.
Dişlerle çiğneme, proteinin amino asitlere ayrılması, midenin kasılarak besini karıştırması, safranın yağı damlacıklara ayırması, nişastanın glikoza parçalanması, taşlıkta öğütme

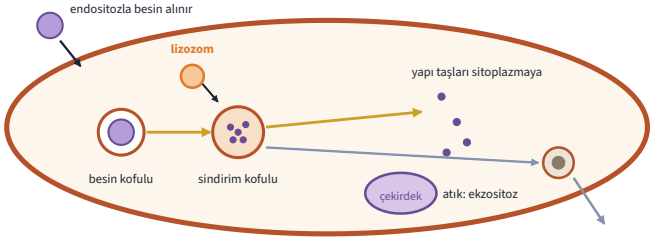
ÇÖZÜM — Enzim farkı

1. ADIM Mekanik: **çiğneme, mide hareketleri, safranın etkisi, taşlıkta öğütme**.

2. ADIM Kimyasal: **proteinin amino asitlere, nişastanın glikoza ayrılması**.

SONUÇ Mekanik sindirimde molekül yapısı değişmez, enzim kullanılmaz; kimyasal sindirimde besin **enzim ve su** ile (hidroliz) yapı taşlarına ayrılır.

15 Bir tek hücrelide hücre içi sindirim şekilde gösterilmiştir.



a) Hücre içi sindirimin aşamalarını sırasıyla yazınız. b) İnsanda hücre içi sindirime iki örnek veriniz.

ÇÖZÜM — Endositoz → … → ekzositoz

1. ADIM a) Besin **endositozla** alınır ve **besin kofulu** oluşur → besin kofulu **lizozomla** birleşip sindirim kofulunu oluşturur.

2. ADIM Lizozom enzimleriyle sindirilen yapı taşları **sitoplazmaya** geçer → sindirilemeyen atıklar **ekzositozla** dışarı atılır.

SONUÇ b) **Akyuvarların** mikroorganizmaları yok etmesi; karaciğerdeki **Kupffer hücrelerinin** yaşlı alyuvarları parçalaması.

16 Aşağıdaki canlı ya da yapılarda görülen sindirim türünü (hücre içi / hücre dışı) gerekçesiyle belirtiniz.
a) Amip b) Çürükçül mantar c) Sünger d) İnsanın midesi e) İnsanın akyuvarı

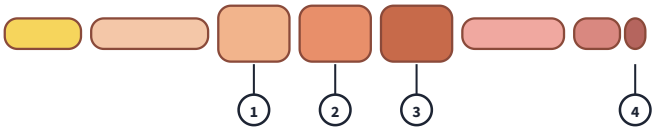
ÇÖZÜM — Tür belirleme

1. ADIM a) Amip: **hücre içi** (besin kofulu + lizozom). c) Sünger: **hücre içi**. e) Akyuvar: **hücre içi** (fagositoz).

2. ADIM b) Çürükçül mantar: enzimlerini ortama salgılar ⇒ **hücre dışı**.

SONUÇ d) Mide: enzimler mide boşluğuna salgılanır ⇒ **hücre dışı**. İnsanda iki sindirim türü de görülür.

17 Bir kuşun sindirim kanalı aşağıda numaralandırılmıştır.



a) 1, 2, 3 ve 4 numaralı yapıların adlarını ve görevlerini yazınız. b) Kuşlarda dişlerin görevini hangi yapı üstlenir?

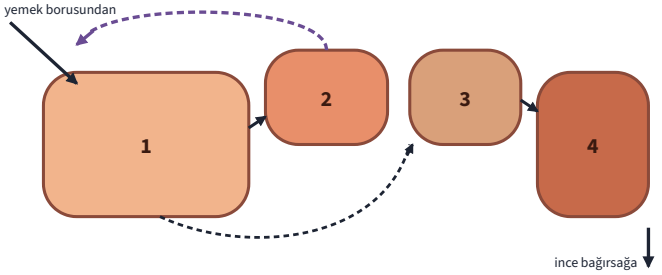
ÇÖZÜM — 1 kursak, 2 bezli mide, 3 taşlık, 4 kloak

1. ADIM a) 1 **kursak**: besinin depolanması ve yumuşatılması. 2 **bezli mide**: enzim ve asit salgısı, kimyasal sindirim başlar.

2. ADIM 3 **taşlık**: kalın kas duvarıyla besini öğütür (mekanik sindirim). 4 **kloak**: sindirim, boşaltım ve üreme sistemlerinin ortak açıklığı.

SONUÇ b) Kuşların ağzında diş yoktur; dişlerin görevini **taşlık** üstlenir.

18 Geviş getiren bir hayvanın midesi aşağıda numaralandırılmıştır.



a) 1–4 numaralı bölümlerin adlarını ve görevlerini yazınız. b) Selülozun sindirimini kimin yaptığını açıklayınız.

ÇÖZÜM — 1 işkembe, 2 börkenek, 3 kırkbayır, 4 şirden

1. ADIM a) 1 **işkembe**, 2 **börkenek**: az çiğnenmiş besin depolanır, mikroorganizmalarla selüloz sindirimi başlar; besin ağza geri getirilip yeniden çiğnenir (geviş).

2. ADIM 3 **kırkbayır**: suyun büyük kısmı emilir. 4 **şirden**: hayvanın kendi enzimleri salgılanır (asıl mide).

SONUÇ b) Hiçbir hayvan selülozu kendi enzimiyle sindiremez; işkembe-börkenekte yaşayan **mikroorganizmalar** sindirir.

19 Vücut büyüklükleri benzer bir tilki (etçil) ile bir tavşanın (otçul) bağırsak uzunlukları karşılaştırılmıştır.



vücut boyutuna göre bağırsak uzunluğu (temsilî)

a) Hangi hayvanın bağırsağı daha uzundur? Nedenini açıklayınız. b) Etçil ve otçulların diş yapılarını karşılaştırınız.

ÇÖZÜM — Otçulun bağırsağı uzun

1. ADIM a) **Tavşanın** (otçul). Bitkisel besindeki selülozun sindirimi zordur; uzun bağırsak sindirime daha çok **zaman** ve daha geniş **emilim yüzeyi** sağlar.

2. ADIM Tavşanda selülozu sindiren mikroorganizmalar kör bağırsakta yaşar.

SONUÇ b) Etçil: büyük, sivri **köpek dişleri**, keskin dişler (et koparma). Otçul: geniş, çıkıntılı **öğütücü azı dişleri**; bazılarında köpek dişi yoktur.

20 Aşağıdaki tabloyu insan, kurt, inek ve kuş için doldurunuz.

Canlı	Mide	Diş	Bağırsak (göreli)
İnsan			
Kurt			
İnek			
Kuş			

ÇÖZÜM — Tablo

1. ADIM İnsan (hepçil): tek bölmeli mide; kesici, köpek ve azı dişleri; uzun bağırsak.

2. ADIM Kurt (etçil): tek bölmeli mide; büyük köpek dişleri; kısa bağırsak. İnek (otçul): **dört bölmeli** mide; kesici ve azı dişleri; uzun bağırsak.

SONUÇ Kuş: **bezli mide + taşlık**; **diş yok**; kısa bağırsak. Hepsinde hem hücre içi hem hücre dışı sindirim görülür.

PROVA 1
CEVAP

10. SINIF · BİYOLOJİ · 1. DÖNEM 1. YAZILI

Cevap Anahtarı ve Puanlama

*Her alt soruda: istenen cevap ve çözüm adımlarının tamamı doğruysa **tam puan**; aşağıdaki ölçütlere göre **kısmi puan**; ilgisiz ve boş yanıtlar **sıfır puan**dır.*

Soru 1.1 — TAM PUAN: 8 PUAN

ÖRNEK YANIT

Bağımsız değişken: liflere damlatılan madde (glikoz ya da ATP). Bağımlı değişken: kas lifinin boyundaki kısalma (kasılma). 1. lam kontrol grubudur; suyun tek başına kasılma oluşturmadığını göstererek karşılaştırma sağlar.

KISMİ PUAN

- Bağımsız değişken 3 puan, bağımlı değişken 3 puan.
- 1. lamın kontrol grubu olduğunu yazan 2 puan.

Soru 1.2 — TAM PUAN: 10 PUAN

ÖRNEK YANIT

Glikozdaki kimyasal enerji doğrudan kullanılamaz; önce hücresel solunumla ATP'ye dönüştürülmesi gerekir. Bu lifler solunum yapamadığı için glikozdan ATP üretemez ve kasılamaz. Hücre kas kasılması gibi yaşamsal faaliyetlerde yalnızca ATP'deki enerjiyi doğrudan kullanır; ATP olmadan bu faaliyetler durur.

KISMİ PUAN

- Glikozun enerjisinin önce ATP'ye dönüştürülmesi gerektiğini yazan 5 puan.
- ATP'nin hücrenin doğrudan kullandığı enerji molekülü olduğunu ilişkilendiren 5 puan.

Soru 2.1 — TAM PUAN: 8 PUAN

ÖRNEK YANIT

ATP hidrolizle (defosforilasyon) ADP ve P_i'ye ayrılırken enerji açığa çıkar; bu, bataryanın boşalmasına benzer. ADP'ye enerji ve P_i eklenerek fosforilasyonla yeniden ATP oluşur; bu da şarj etmeye benzer. ATP sürekli kullanılıp yenilenen bir moleküldür.

KISMİ PUAN

- Defosforilasyonu enerjinin açığa çıkmasıyla eşleştiren 4 puan.
- Fosforilasyonu ATP'nin yeniden oluşmasıyla eşleştiren 4 puan.

Soru 2.2 — TAM PUAN: 8 PUAN

ÖRNEK YANIT

1) Batarya enerjiyi uzun süre depolar; ATP ise depolanmaz, anlık üretilip tüketilir (uzun süreli depo yağ, nişasta gibi besinlerdir). 2) Batarya bir cihazdan çıkarılıp başka bir cihaza takılabilir; ATP hücre zarından geçemez, hücreden hücreye aktarılamaz, her hücre kendi ATP'sini üretir.

KISMİ PUAN

- Her doğru fark 4 puan.

Soru 3.1 — TAM PUAN: 8 PUAN

ÖRNEK YANIT

Uyurken de yaşamsal faaliyetler durmaz: kalp atışı, solunum, vücut sıcaklığının korunması, hücrelerin onarımı sürer. Bunların hepsi enerji (ATP) harcar; enerji sağlanamazsa hücreler ve canlı ölür. Kütlenin azalması, biriktirilen besinin bu enerji için harcandığını gösterir.

KISMİ PUAN

- En az iki yaşamsal faaliyeti enerji ihtiyacıyla ilişkilendiren 6 puan.
- Kütle azalmasını besinin harcanmasıyla açıklayan 2 puan.

Soru 3.2 — **TAM PUAN: 8 PUAN**

ÖRNEK YANIT

ATP depolanamaz; hücre içinde anlık üretilip tüketilir. Bu yüzden uzun süreli enerji besinlerin (yağın) kimyasal bağlarında saklanır. Kış boyunca yağlar hücresel solunumda kullanılarak gerektikçe ATP üretilir.

KISMİ PUAN

- ATP'nin depolanmadığını yazan 4 puan.
- Yağın gerektikçe ATP üretiminde kullanıldığını açıklayan 4 puan.

Soru 4.1 — **TAM PUAN: 10 PUAN**

ÖRNEK YANIT

Bağımsız değişken: $NaHCO_3$ (CO_2) miktarı. Bağımlı değişken: 5 dakikada çıkan kabarcık (O_2) sayısı. Sabit tutulanlar: sıcaklık, lambanın uzaklığı (ışık şiddeti), bitkinin büyüklüğü, su hacmi (ikisi yeterli). Hız = 40 ÷ 5 = 8 kabarcık/dakika.

KISMİ PUAN

- Bağımsız ve bağımlı değişken 2'şer puan; sabit tutulan iki değişken 3 puan; hesap 3 puan.

Soru 4.2 — **TAM PUAN: 8 PUAN**

ÖRNEK YANIT

CO_2 arttıkça fotosentez hızı belirli bir değere kadar artar, sonra sabit kalır. Bu noktada ışık şiddeti ya da sıcaklık gibi sabit tutulan başka bir etken hızı sınırlar (minimum kuralı: miktarı en az olan etken hızı belirler). 0 gramlık kapta suda bir miktar CO_2 bulunur ve bitki kendi solunumunda da CO_2 üretir; bu yüzden az da olsa fotosentez olur.

KISMİ PUAN

- Sabit kalmayı başka bir sınırlayıcı etkenle (minimum kuralı) açıklayan 5 puan.
- Suda ya da solunumla oluşan CO_2'yi yazan 3 puan.

Soru 5.1 — **TAM PUAN: 8 PUAN**

ÖRNEK YANIT

Ezme mekanik sindirimdir; enzimle parçalanma kimyasal sindirimdir. Mekanik sindirimde enzim kullanılmaz, besin küçülür ama molekül yapısı değişmez. Kimyasal sindirimde su ve enzimle (hidroliz) proteinler amino asitlere ayrılır.

KISMİ PUAN

- Her doğru sınıflama 2 puan.
- Enzim ve molekül yapısı farkı 4 puan.

Soru 5.2 — **TAM PUAN: 8 PUAN**

ÖRNEK YANIT

2. tüpte besin önce mekanik olarak küçük parçalara ayrıldığından enzimin etki ettiği yüzey artmış, kimyasal sindirim hızlanmıştır; mekanik sindirim kimyasal sindirimi kolaylaştırır. 3. tüpte enzim yoktur; ezmek tek başına proteini yapı taşlarına ayıramaz, bu yüzden kimyasal sindirim gerçekleşmemiştir.

KISMİ PUAN

- 2. tüpü yüzey artışıyla (mekanik sindirimin kolaylaştırıcı etkisiyle) açıklayan 4 puan.
- 3. tüpte enzim olmadığı için kimyasal sindirim olmadığını açıklayan 4 puan.

Soru 6.1 — **TAM PUAN: 9 PUAN**

ÖRNEK YANIT

Yalnızca inekte: 3 ve 8. Yalnızca kuşta: 2, 6 ve 9. Dört canlının hepsinde: 1 ve 7.

KISMİ PUAN

- Her doğru grup 3 puan; bir numarası eksik grup 1 puan.

Soru 6.2 — **TAM PUAN: 7 PUAN**

ÖRNEK YANIT

4 numara: insan ve kurt. 5 numara kurttadır; kurt etçildir. Büyük, sivri köpek dişleri avı yakalayıp öldürmeye, eti koparıp kesmeye yarar.

KISMİ PUAN

- 4 numaralı özellik için iki canlı 3 puan.
- Kurt ve etçil beslenme 2 puan; diş yapısının yararı 2 puan.

PROVA 2
CEVAP

10. SINIF · BİYOLOJİ · 1. DÖNEM 1. YAZILI

Cevap Anahtarı ve Puanlama

*Her alt soruda: istenen cevap ve çözüm adımlarının tamamı doğruysa **tam puan**; aşağıdaki ölçütlere göre **kısmi puan**; ilgisiz ve boş yanıtlar **sıfır puan**dır.*

Soru 1.1 — TAM PUAN: 8 PUAN

ÖRNEK YANIT

ATP; adenin bazı, riboz şekeri ve üç fosfat grubundan oluşur. Fosfor, fosfat gruplarının yapısına katılır. Fosfor yetersiz olunca ADP'ye fosfat eklenmesi (fosforilasyon) ve yeni ATP sentezi azalır; hücrenin kullanabileceği ATP miktarı düşer.

KISMİ PUAN

- ATP'nin yapısında fosfat grupları bulunduğunu yazan 4 puan.
- Fosfor eksikliğinin ATP sentezini azaltacağını açıklayan 4 puan.

Soru 1.2 — TAM PUAN: 8 PUAN

ÖRNEK YANIT

Büyüme için hücre bölünmesi ve protein gibi moleküllerin sentezi gerekir; bu yapım (endergonik) tepkimeleri ATP harcar. Kökler mineralleri aktif taşımayla alır; aktif taşıma da ATP gerektirir. ATP azalınca bu olayların ikisi de yavaşlar.

KISMİ PUAN

- Büyümeyi ATP gerektiren bölünme ve sentez olaylarıyla açıklayan 4 puan.
- Mineral alımını aktif taşımada harcanan ATP ile ilişkilendiren 4 puan.

Soru 2.1 — TAM PUAN: 6 PUAN

ÖRNEK YANIT

I, III ve V yanlıştır; II, IV ve VI doğrudur.

KISMİ PUAN

- Doğru belirlenen her yanlış ifade 2 puan.

Soru 2.2 — TAM PUAN: 9 PUAN

ÖRNEK YANIT

I: ATP'deki şeker ribozdur, deoksiriboz değildir. III: ATP hücre zarından geçemez, hücreden hücreye aktarılamaz; her hücre kendi ATP'sini üretir. V: ATP depolanmaz; hücre içinde anlık üretilip tüketilir.

KISMİ PUAN

- Her doğru düzeltme 3 puan.

Soru 3.1 — TAM PUAN: 10 PUAN

ÖRNEK YANIT

Amaç: ışığın dalga boyunun (renginin) fotosentez hızına etkisini incelemek. Bağımsız değişken: ışığın rengi (dalga boyu). Bağımlı değişken: 4 dakikada çıkan gaz kabarcığı (O_2) sayısı.

KISMİ PUAN

- Amaç 4 puan; her değişken 3 puan.

Soru 3.2 — TAM PUAN: 8 PUAN

ÖRNEK YANIT

Klorofil mor, mavi ve kırmızı ışığı çok, yeşil ışığı ise çok az soğurur (yeşil ışığı yansıtır ya da geçirir); bu yüzden yeşil ışıkta fotosentez ve O_2 üretimi en azdır. Sıcaklık deneyinde düzeneklere farklı sıcaklıklar uygulanmalı; ışığın rengi ve şiddeti (lamba uzaklığı), bitki büyüklüğü ve su miktarı bütün düzeneklerde aynı tutulmalıdır.

KISMİ PUAN

- Yeşil ışığın klorofil tarafından az soğurulduğunu açıklayan 4 puan.
- Sıcaklığı değiştirip diğer etkenleri sabit tutan tasarım 4 puan.

Soru 4.1 — **TAM PUAN: 8 PUAN**

ÖRNEK YANIT

Ağız → (yemek borusu) → işkembe → börkenek → ağız (geviş: besin yeniden çiğnenir) → (yemek borusu) → kırkbayır → şirden → ince bağırsak.

KISMİ PUAN

- Sıralama tam ve doğruysa 8 puan; geviş basamağı (ağza geri dönüş) eksikse 4 puan.

Soru 4.2 — **TAM PUAN: 9 PUAN**

ÖRNEK YANIT

İnek selülozu kendi enzimleriyle sindiremez; selüloz, işkembe ve börkenekteki mikroorganizmaların salgıladığı enzimlerle sindirilir. Mikroorganizmalar ölünce ottaki selüloz sindirilemez; inek otlardan yeterli besin ve enerji elde edemez.

KISMİ PUAN

- İneğin selülozu kendi enzimleriyle sindiremediğini yazan 4 puan.
- Mikroorganizma kaybının selüloz sindirimini ve enerji eldesini azaltacağını açıklayan 5 puan.

Soru 5.1 — **TAM PUAN: 9 PUAN**

ÖRNEK YANIT

X otçuldur: geniş azı dişleri sert bitkisel besinleri öğütmeye uygundur, köpek dişi yoktur. Y etçildir: büyük, sivri köpek dişleri avı yakalayıp eti koparmaya uygundur. Z hepçildir: kesici, köpek ve azı dişlerinin hepsi bulunduğundan hem bitkisel hem hayvansal besin tüketebilir.

KISMİ PUAN

- Her doğru belirleme ve gerekçe 3 puan.

Soru 5.2 — **TAM PUAN: 8 PUAN**

ÖRNEK YANIT

Sindirim kanalı en kısa olan Y'dir; etçillerin tükettiği protein ve yağ bakımından zengin hayvansal besinler hızlı sindirilip kolay emildiğinden kısa ve basit bir kanal yeterlidir. X'te selüloz, işkembe ve börkenekte yaşayan mikroorganizmaların salgıladığı enzimlerle sindirilir.

KISMİ PUAN

- Y'yi belirleyip nedenini açıklayan 4 puan.
- X'te selülozu mikroorganizmaların sindirdiğini yazan 4 puan.

Soru 6.1 — **TAM PUAN: 8 PUAN**

ÖRNEK YANIT

Kuşlarda diş yoktur, ağız gaga şeklindedir; besin çiğnenemez. Kaslı taşlık kasıldıkça içindeki taşlar sert tohumların ezilip öğütülmesine yardım eder. Böylece dişlerin yaptığı mekanik sindirimi taşlık üstlenir.

KISMİ PUAN

- Kuşlarda diş bulunmadığını yazan 3 puan.
- Taşların öğütmeye (mekanik sindirime) yardım ettiğini açıklayan 5 puan.

Soru 6.2 — **TAM PUAN: 9 PUAN**

ÖRNEK YANIT

Kimyasal sindirim: bezli midede enzimlerle parçalanma ve ince bağırsakta yapı taşlarına ayrılma; bu olaylarda su ve enzimle (hidroliz) moleküllerin yapısı değişir. Mekanik sindirim: taşlıkta öğütme; enzim kullanılmaz, besin yalnızca küçük parçalara ayrılır.

KISMİ PUAN

- Her doğru sınıflama 2 puan.
- Enzim ve hidroliz gerekçesi 3 puan.