

10. Sınıf Biyoloji 1. Dönem 1. Yazılıya Hazırlık Soruları — Cevap Anahtarı

1. (10 puan) Hücrelerde enerji gerektiren yaşamsal faaliyetlerin gerçekleştirilebilmesi için ATP molekülünün yapısındaki yüksek enerjili fosfat bağlarının koparılması gerekir. ATP molekülünden bir fosfat grubunun koparak ADP ve inorganik fosfat oluşması olayına ne ad verilir?

B) Defosforilasyon ✓

Çözüm: ATP'den bir fosfat grubunun koparılması enerjinin açığa çıkarılması işlemine defosforilasyon denir. Fosforilasyon ise ADP'ye fosfat eklenerek ATP sentezlenmesi olayıdır.

Kazanım: Hücresel enerji metabolizması terimlerini tanımlama [\[Hatırlama\]](#)

2. (10 puan) Hücrede enerji transferi sırasında gerçekleşen ATP sentezi, canlıların hayatta kalması için temel bir gereksinimdir. ADP molekülüne bir inorganik fosfat grubunun eklenmesiyle ATP sentezlenmesi olayına ne ad verilir?

D) Fosforilasyon ✓

Çözüm: ADP (Adenozin Difosfat) molekülüne bir inorganik fosfat (Pi) grubunun bağlanmasıyla ATP (Adenozin Trifosfat) sentezlenmesi olayına fosforilasyon adı verilir. Bu işlem enerji gerektiren bir endergonik tepkimedir.

Kazanım: Hücresel enerji dönüşüm süreçlerini tanımlama [\[Hatırlama\]](#)

3. (10 puan) ATP molekülü ile ilgili olarak verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) ATP, hücre içinde depolanabilen bir enerji molekülüdür. ✓

Çözüm: ATP molekülü hücrede depolanmaz; anlık olarak üretilir ve ihtiyaç duyulduğunda hemen tüketilir. Depolanması, hücrenin ozmotik dengesini bozacağı ve molekülün kararsız yapısı nedeniyle mümkün değildir. Diğer şıklar ATP'nin temel özellikleri ile uyumludur.

Kazanım: ATP molekülünün özelliklerini ve yapısını kavramak [\[Anlama\]](#)

4. (10 puan) Fotosentez hızı, çevresel faktörlerin etkisiyle değişkenlik gösterir. Buna göre, ışık şiddetinin belirli bir seviyeye kadar artırılmasının fotosentez hızı üzerindeki etkisi aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

B) Fotosentez hızı artar ✓

Çözüm: Işık şiddeti, fotosentez hızını etkileyen temel faktörlerden biridir. Işık şiddeti arttıkça, ışığa bağımlı tepkimelerde daha fazla klorofil molekülü uyarılır ve belirli bir doygunluk noktasına kadar fotosentez hızı artış gösterir.

Kazanım: Fotosentez hızı ile çevresel faktörler arasındaki ilişkiyi kavrama [\[Anlama\]](#)

5. (10 puan) Bir bitkinin bulunduğu kapalı bir ortamda, fotosentez ve solunum hızlarının dengede olduğu kompenzasyon noktası ile ilgili yapılan bir deneyde; ortamdaki ışık şiddeti kademeli olarak artırıldığında bitkinin net oksijen üretiminin önce sıfır, ardından pozitif değerlere ulaştığı ancak bir süre sonra tekrar sabit bir değere takılıp kaldığı gözlenmiştir. Bu deney verilerine dayanarak aşağıdaki yargılardan hangisine varılamaz?

B) Işık şiddetinin artırılması, fotosentez hızını sürekli artırarak bitkinin kuru ağırlığının sınırsız artmasını sağlar. ✓

Çözüm: Kompenzasyon noktasında fotosentez hızı solunum hızına eşittir ve net gaz alışverişi sıfırdır. Işık şiddeti artırıldığında fotosentez hızı artar ve organik madde birikimi (kuru ağırlık artışı) başlar. Ancak ışık şiddeti ne kadar artırılırsa artırılırsın, ortamdaki CO₂ konsantrasyonu, sıcaklık veya enzim miktarı gibi diğer çevresel faktörler sınırlayıcı (minimum kuralı) hale geleceğinden fotosentez hızı ve kuru ağırlık artışı sınırsız olamaz, belirli bir düzeyde doymuş hale gelerek sabit kalır. Bu nedenle B seçeneğindeki ifade yanlıştır.

Kazanım: Fotosentez hızını sınırlayan çevresel faktörleri analiz etme [Analiz]

6. (10 puan) Tohumla beslenen ötücü kuşların sindirim sisteminde, besinlerin depolandığı kursak, kimyasal sindirimin başladığı bezli mide (provenrikulus) ve mekanik öğütmenin yapıldığı taşlık (ventrikulus) birbirini izleyen özel adaptasyonlardır. Bu organların işleyiş sırası ve fonksiyonel koordinasyonu incelendiğinde aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

B) Bezli midede üretilen hidroklorik asit ve pepsinojen benzeri salgılar besinlere karışır, ardından besinler taşlıkta yutulan taş parçacıkları yardımıyla ezilir. ✓

Çözüm: Kuşlarda tohumlar önce kursakta yumuşatılır, bezli midede (provenrikulus) kimyasal sindirim sıvıları eklenir, ardından kaslı yapıda olan ve yutulan taşlarla mekanik öğütme yapan taşlığa (ventrikulus) geçer.

Kazanım: Sindirim sistemi organlarının işlevsel koordinasyonunu analiz etme [Analiz]

7. (10 puan) Beslenme şekillerine göre canlılar incelendiğinde, kendi organik besinini kendi sentezleyebilen canlılara 'ototrof' denir. Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yalnızca ototrof beslenme sergileyen bir canlı örneğidir?

C) Yeşil bitki ✓

Çözüm: Kendi organik besinini inorganik maddeleri kullanarak sentezleyen canlılara ototrof denir. Yeşil bitkiler, klorofil pigmenti sayesinde ışık enerjisini kullanarak fotosentez yaparak ototrof beslenirler. Mantarlar ve parazitler heterotroftur, simbiyotik ilişkiler ise farklı beslenme tiplerini içerebilir.

Kazanım: Beslenme stratejilerini sınıflandırma ve ayırt etme [Anlama]

8. (10 puan) Geviş getirmeyen otçul memelilerde (at, eşek, tavşan gibi), selülozun sindirimi için gerekli olan mikroorganizmaların yoğun olarak bulunduğu yapı aşağıdakilerden hangisidir?

E) Kalın bağırsak ✓

Çözüm: Geviş getirmeyen otçul memelilerde (at, tavşan vb.), mide tek bölmelidir. Selüloz sindirimi için gerekli olan bakteriler ve protistalar gibi mikroorganizmalar, midenin ardından gelen kalın bağırsak (veya kör bağırsak/kör bağırsak genişlemesi) bölgesinde fermente ederler. Geviş getirenlerde ise bu işlem işkembe, bökrenek, şirden ve kırkbayırda gerçekleşir. Geviş getirmeyenlerde ise bu bölge kalın bağırsak/kör bağırsak sistemidir.

Kazanım: Sindirim sistemindeki anatomik yapıların işlevsel farklarını ayırt etme [Hatırlama]

9. (10 puan) İnek, koyun ve keçi gibi geviş getiren memelilerde, selülozun sindirimi için mikroorganizmaların bulunduğu ve midenin dört bölmeden oluştuğu bir yapı görülür. Buna göre, geviş getiren memelilerin sindirim sistemindeki bu adaptasyonun temel amacı aşağıdakilerden hangisidir?

B) Bitkisel besinlerdeki selülozu parçalayabilmek ✓

Çözüm: Geviş getiren memeliler (ruminantlar), bitkisel besinlerde bulunan ve sindirimi zor olan selülozun parçalanması için midelerinde simbiyotik mikroorganizmalar barındırırlar. Midenin dört bölmeli yapısı ve geviş getirme davranışı, selülozu sindirmek için gerekli olan zamanı ve yüzey alanını artırarak bu mikroorganizmaların selülozu glikoza dönüştürmesini sağlar.

Kazanım: Biyolojik adaptasyonların temel amacını kavrama ve açıklama [Anlama]

10. (10 puan) Klorofil pigmenti, görünür ışık spektrumundaki belirli dalga boylarını soğururken bazılarını yansıtır. Bir bitki hücresinde, klorofilin ışıkla etkileşimi ve enerji dönüşümü süreçleri analiz edildiğinde, aşağıdaki çıkarımlardan hangisi fotosentez hızı ve enerji depolama açısından kesinlikle doğrudur?

C) Soğurulan ışık enerjisi, klorofil molekülündeki elektronları uyararak kimyasal bağ enerjisine dönüştürülme sürecini başlatır. ✓

Çözüm: Klorofil, mor, mavi ve kırmızı ışığı soğurur; yeşil ışığı ise büyük oranda yansıtır. Soğurulan bu enerji, klorofil molekülündeki elektronları uyararak onları yüksek enerji seviyesine çıkarır ve bu enerji daha sonra ATP ve NADPH gibi moleküllerin yapısında ve nihayetinde organik besinlerin kimyasal bağlarında depolanır. Yeşil ışık yansıtıldığı için yeşil ışıktaki fotosentez hızı en düşüktür.

Kazanım: Fotosentez ve ışık ilişkisini analiz etme [Analiz]

Belirtke Tablosu

Konu	Hatırlama	Anlama	Analiz	Toplam
Hücre Solunumu ve Enerji Elde Etme Yolları	2	1		3
Fotosentez Hızını Etkileyen Çevresel Faktörler		1	1	2
Canlılarda Beslenme ve Sindirim Adaptasyonları	1	2	1	4
Işık Enerjisiyle Besin Sentezi: Fotosentez ve Pigmentler			1	1
Toplam	3	4	3	10

Kapsanan kazanımlar

- Hücresel enerji metabolizması terimlerini tanımlama
- Hücresel enerji dönüşüm süreçlerini tanımlama
- ATP molekülünün özelliklerini ve yapısını kavramak
- Fotosentez hızı ile çevresel faktörler arasındaki ilişkiyi kavrama
- Fotosentez hızını sınırlayan çevresel faktörleri analiz etme
- Sindirim sistemi organlarının işlevsel koordinasyonunu analiz etme
- Beslenme stratejilerini sınıflandırma ve ayırt etme
- Sindirim sistemindeki anatomik yapıların işlevsel farklarını ayırt etme
- Biyolojik adaptasyonların temel amacını kavrama ve açıklama
- Fotosentez ve ışık ilişkisini analiz etme