

CEVAPLI KİTAPÇIK

Soru	1	2	3	4	5	Toplam
Puan	21	19	18	24	18	100

5 açık uçlu / kısa cevaplı soru · 100 puan. Yanıtlarında istenen işlem, gerekçe ve kanıt göster.

Yazılı provasıdır. Okulunun seçtiği senaryoyu kontrol et.

1. Enerji gereksinimini sorgulama · 21 puan

Bir hücre, ATP kullanan bir taşıyıcı protein aracılığıyla bazı iyonları dış ortamdan derişimin daha yüksek olduğu iç ortama alıyor. Aynı hücrede protein sentezi de gerçekleşiyor.

Verilen iki olayın enerji gereksinimini açıklayınız. ATP ile besin moleküllerinin enerji aktarımındaki rollerini karşılaştırınız.

Örnek yanıt

Verilen taşımada taşıyıcı protein ATP kullandığı için enerji gerektiren aktif taşıma gerçekleşir. Protein sentezi de enerji gerektirir. Besinler enerji elde edilebilen maddelerdir; ATP hücre içinde enerji gerektiren süreçlerle enerji sağlayan süreçleri ilişkilendiren kısa süreli aktarım molekülüdür.

• Verilen taşımada taşıyıcı protein ATP kullandığı için enerji gerektiren aktif taşıma gerçekleşir. Protein sentezi de enerji gerektirir. Besinler enerji elde edilebilen maddelerdir; ATP hücre içinde enerji gerektiren süreçlerle enerji sağlayan süreçleri ilişkilendiren kısa süreli aktarım molekülüdür.

Dikkat: ATP'yi hücrenin uzun süreli temel enerji deposu saymak.

2. ATP üretimi azalınca · 19 puan

Bir model deneyde hücrenin ATP üretimi azaltıldığında zar üzerinden enerji gerektiren iyon taşınması yavaşlıyor; bazı küçük moleküllerin derişim farkına bağlı geçişi ise sürüyor.

İki gözlemi enerji kullanımı bakımından yorumlayınız. “Hücrede her madde geçişi ATP harcar.” iddiasını veriye dayanarak değerlendiriniz.

Örnek yanıt

Enerji gerektiren aktif taşıma ATP azalınca yavaşlar. Derişim farkına bağlı pasif geçiş doğrudan ATP harcamadan sürebilir. Bu nedenle tüm madde geçişlerinin ATP harcadığı iddiası yanlıştır.

• Enerji gerektiren aktif taşıma ATP azalınca yavaşlar. Derişim farkına bağlı pasif geçiş doğrudan ATP harcamadan sürebilir. Bu nedenle tüm madde geçişlerinin ATP harcadığı iddiası yanlıştır.

Dikkat: Yanıtı verilen kanıttan daha geniş bir kesinliğe genellemek.

3. Dinlenirken enerji · 18 puan

Bir öğrenci “Uyuyan bir canlının hareketi azdır; dolayısıyla enerjiye gereksinimi kalmaz.” diyor. Uyku sırasında hücrelerde madde yapımı, zar dengelerinin korunması ve onarımın sürdüğü bilgisi veriliyor.

İddiayı verilen hücresel olaylarla değerlendiriniz. Enerji kullanımının yalnız dışarıdan görülen hareketle ölçülemeyeceğini açıklayınız.

Örnek yanıt

İddia yanlıştır. Madde yapımı, zar dengelerini koruyan aktif süreçler ve onarım enerji gerektirir. Dış hareket azalsa da hücre içi süreçler sürdüğü için enerji gereksinimi bitmez.

• İddia yanlıştır. Madde yapımı, zar dengelerini koruyan aktif süreçler ve onarım enerji gerektirir. Dış hareket azalsa da hücre içi süreçler sürdüğü için enerji gereksinimi bitmez.

Dikkat: Yanıtı verilen kanıttan daha geniş bir kesinliğe genellemek.

4. Fotosentezde kullanılan maddeyi sına · 24 puan

Özdeş iki bitki önce nişastalarını azaltacak süre karanlıkta tutuluyor. Sonra eşit ışık, sıcaklık ve sürede ayrı kapalı ortamlara alınıyor. A’da CO₂ bulunuyor; B’de CO₂, öğretmenin kurduğu uygun düzenekle ortamdan uzaklaştırılıyor. Sonunda A yaprağında nişasta varlığı, B’de yokluğu saptanıyor.

Deneyin bağımsız ve bağımlı değişkenlerini yazınız. Sonucu fotosentezde kullanılan madde açısından yorumlayınız; baştaki karanlıkta bekletmenin amacını açıklayınız.

Örnek yanıt

Bağımsız değişken CO₂ varlığıdır; bağımlı değişken deney sonunda nişasta oluşumudur. Diğer koşullar aynıysa veriCO₂’nin fotosentez için gerekli olduğunu destekler. Başlangıç nişastasını azaltmak, son ölçümde yeni oluşan nişastayı ayırt etmeye yardım eder.

• Bağımsız değişken CO₂ varlığıdır; bağımlı değişken deney sonunda nişasta oluşumudur. Diğer koşullar aynıysa veriCO₂’nin fotosentez için gerekli olduğunu destekler. Başlangıç nişastasını azaltmak, son ölçümde yeni oluşan nişastayı ayırt etmeye yardım eder.

Dikkat: Yanıtı verilen kanıttan daha geniş bir kesinliğe genellemek.

5. Üretilen gazın kanıtı · 18 puan

Aynı su bitkisinden eşit büyüklükte iki örnek, aynı sıcaklıkta eşit süre tutuluyor. Işıktaki örnekte biriken gazın oksijen olduğu öğretmen tarafından uygun testle doğrulanıyor. Karanlıkta net oksijen birikimi gözlenmiyor.

Fotosentezde üretilen gazı belirleyiniz. Gazın yalnız kabarcık görülerek neden adlandırılmayacağını açıklayınız. Bu iki düzenekte aynı tutulması gereken başka bir değişken öneriniz.

Örnek yanıt

Doğrulan gaz oksijendir. Kabarcık görünümü gazın kimliğini tek başına göstermez; uygun tanımlama testi gerekir. Başka kontrol değişkeni olarak CO₂ derişimi veya su hacmi aynı tutulabilir. Tür, başlangıç büyüklüğü, sıcaklık ve süre bağlamda zaten eşitlenmiştir.

- Doğrulan gaz oksijendir. Kabarcık görünümü gazın kimliğini tek başına göstermez; uygun tanımlama testi gerekir. Başka kontrol değişkeni olarak CO₂ derişimi veya su hacmi aynı tutulabilir. Tür, başlangıç büyüklüğü, sıcaklık ve süre bağlamda zaten eşitlenmiştir.

Dikkat: Karanlıkta oksijen birikmemesini bitkinin solunum yapmaması olarak yorumlamak.