

CEVAPLI KİTAPÇIK · Eşdeğer bilimsel yanıtlar kabul edilir.

Soru	1	2	3	4	5	6	7	Toplam
Puan	15	15	15	15	20	10	10	100

2026-2027 · 7 açık uçlu/kısa cevaplı soru · 100 puan · Önerilen süre: 40 dakika

Bu kitapçık bağımsız hazırlık çalışmasıdır. Okulunun seçtiği senaryoyu kontrol et.

1 Bitkisel hormonların tipik etkileri

15 puan

Bir tarım laboratuvarında kullanılan X, Y ve Z maddeleri, biyoloji dersinde incelenen temel bitkisel hormonlardan yalnız birini içermektedir. Her uygulama aynı tür ve gelişim evresindeki bitkilerden oluşan, madde verilmeyen kendi kontrol grubuyla karşılaştırılmıştır. Her karşılaştırmada sıcaklık, ışık, su ve diğer bakım koşulları aynıdır. Uygulamalar bitkiye zarar vermeyen derişimlerde yapılmıştır.

Tablodaki gözlemleri ve temel bitkisel hormonların tipik etkilerini dikkate alarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.

Madde	Kontrol grubuna göre gözlenen etkiler
X	Gaz hâlinde etkili olan maddeyle karşılaşan yeşil domatesler daha erken kızarıp yumuşamıştır.
Y	Uygun koşullardaki canlı buğday tohumlarının çimlenmesi gecikmiştir. Aynı madde, ayrı bir denemede kuraklık koşullarındaki fidelerin yapraklarında stomaların kapanmasını desteklemiştir.
Z	Cüce bezelye fidelerinde gövde uzaması artmıştır. Aynı madde, ayrı bir denemede uygun ortamda bekleyen canlı tohumların çimlenmesini uyarmıştır.

Her madde için gözlemlerle en iyi eşleşen hormon adını yazınız.

a) X · 5 puan	b) Y · 5 puan	c) Z · 5 puan
Etilen.	Absisik asit (ABA).	Giberellin.

CEVAPLI KİTAPÇIK · Eşdeğer bilimsel yanıtlar kabul edilir.

2**Benzerlikten çıkarım****15 puan**

Serada yetiştirilen fidelere K ve L hormonları ayrı ayrı uygulanmıştır. K, gövde ucundaki hücrelerin boyca uzamasını hızlandırmış ve toprağa dikilen dal parçalarında kök oluşumunu uyarmıştır. L, tohumların çimlenmesini başlatmış ve gövdenin boyca uzamasını hızlandırmıştır.

K ve L'nin verilen gözlemlerde ortak olan etkisini yazınız ve iki hormonu bu etkiye göre gruplandırınız. Bu ortak etkiden yola çıkarak bütün etkilerinin aynı olduğu sonucuna varılabilir mi? Verilen gözlemlerden kanıt göstererek açıklayınız. (15 puan)

İkisinin ortak etkisi gövdenin boyca uzamasını hızlandırmadır; bu etkiyi destekleyen hormonlar olarak aynı grupta yer alırlar. Bütün etkilerinin aynı olduğu sonucuna varılamaz. K için kök oluşumu, L için çimlenmenin başlaması gözlenmiştir. Verilen bilgiler bu etkilerin diğer hormonda bulunup bulunmadığını sınıamaz; bütün etkilerinin özdeşliğini göstermez.

3**Tepkileri sınıflandırma****15 puan**

Bitkilerde şu gözlemler yapılmıştır:

1. Deneyde incelenen fidenin kökleri, tek taraftan verilen ışığın geldiği yönden uzağa uzamıştır.
2. Küstüm otunun yaprakçıkları, hangi yönden dokunulursa dokunulsun kapanmıştır.
3. Yatay bir düzende, nemi solda daha yüksek tutulan ortamda fidenin kök uçları nemli sola doğru yönelmiştir.
4. Işık koşulları sabit tutulan serada lale çiçekleri sıcaklık yükselince açılıp düşünce kapanmıştır.

a) Numaraları “uyaranın yönüne bağlı olanlar” ve “uyaranın yönüne bağlı olmayanlar” olarak iki gruba ayırınız. (10 puan)

Uyaranın yönüne bağlı: 1 ve 3. Uyaranın yönüne bağlı olmayan: 2 ve 4.

b) Bu ayrımı hangi özelliğe göre yaptığınızı, numaralı örneklerden biriyle açıklayınız. (5 puan)

Ölçüt, tepkinin yönünün uyaranın geldiği yöne bağlı olup olmamasıdır. Örneğin 3'te kök nemli sola yönelir; 2'de dokunma yönü değişse de yaprakçıklar kapanır.

CEVAPLI KİTAPÇIK · Eşdeğer bilimsel yanıtlar kabul edilir.

4

Bitki hareketlerini adlandırma

15 puan

Gözlem 1: Nem, sıcaklık ve ışık koşulları eşit tutularak bir kenarında mineral derişimi daha yüksek hazırlanan yatay yetiştirme ortamında kök uçları, bitkiye zarar vermeyen derişimdeki mineral kaynağına doğru büyümüştür.

Gözlem 2: Sıcaklığı 22 °C’de sabit tutulan odada, yeri değişmeyen lamba yakılınca bir çiçeğin taç yaprakları açılmış; lamba söndürölünce kapanmıştır. Aynı tepki, aydınlatmanın yönü değiştirildiğinde de aynı biçimde gerçekleşmiştir.

a) Uyarının yönüne bağlı ve bağlı olmayan bitki hareketlerini “bilimsel ad - Türkçe karşılığı” biçiminde yazınız. (5 puan)

Uyarının yönüne bağlı: tropizma – yönelim/yönelme. Uyarının yönüne bağlı olmayan: nasti – irganım/irkilme.

b) Gözlem 1’deki uyararı ve hareketin bilimsel adını yazınız. (5 puan)

Uyararı kimyasal/mineral maddelerdir. Hareket pozitif kemotropizmadır.

c) Gözlem 2’deki uyararı ve hareketin bilimsel adını yazınız. (5 puan)

Uyararı ışıktır. Hareket fotonastidir.

CEVAPLI KİTAPÇIK · Eşdeğer bilimsel yanıtlar kabul edilir.

5

Deney düzeni ve sonuç**20 puan**

Işığın geliş yönünün fide gövdesinin büyüme yönüne etkisi incelenmektedir. İki kutuda aynı tür, yaş ve başlangıç boyundaki fideler, aynı miktarda aynı toprakta yetiştirilmektedir. Sıcaklık, ışık şiddeti ve aydınlatma süresi eşittir. Kutulara ışık yalnız belirtilen pencereden girer. Tek deney değişkeninin ışığın geliş yönü olması amaçlanmıştır.

Hazırlanan düzenek	Işığın girdiği pencere	Günlük su miktarı
1. kutu	Solda	20 mL
2. kutu	Üstte	50 mL

a) Hazırlanan düzenekte deney amacına uymayan hatayı bulunuz. Bu hatanın nasıl düzeltilmesi gerektiğini yazınız. (10 puan)

Işığın geliş yönüyle birlikte su miktarı da değiştirilmiştir. İki kutuya eşit miktarda su verilmeli; belirtilen diğer koşullar sabit tutulurken yalnız ışığın geliş yönü farklı bırakılmalıdır.

b) Kontrol koşulları uygun hâle getirilerek tekrarlanan deneyde, beşinci gün soldan ışık alan 1. kutudaki fide gövdeleri sola, ışığa doğru eğilmiş; üstten ışık alan 2. kutudaki gövdeler dik büyümüştür. İki kutuyu karşılaştırarak ışığın geliş yönünün gövde yönelimi üzerindeki etkisini açıklayınız. (10 puan)

1. kutudaki gövdeler soldan gelen ışığa doğru sola eğilmiş; 2. kutudakiler üstten gelen ışık yönünde dik büyümüştür. Diğer koşullar uygun biçimde kontrol edildiğinde bu fark, ışığın geliş yönünün gövdenin yönelimini etkilediğini destekler. Gövde ışığa doğru yönelir.

CEVAPLI KİTAPÇIK · Eşdeğer bilimsel yanıtlar kabul edilir.

6 Aynı reseptör türü, farklı duyu organları**10 puan**

Bir öğrencinin günlük yaşamda yaşadığı beş durum aşağıda verilmiştir. Bu soruda yalnız belirtilen duyunun algılanmasını sağlayan reseptörleri dikkate alınız.

A: Parkta, arkasında çalan bisiklet ziline sesini duyması.

B: Bakmadan, cebindeki anahtarın yüzeyindeki kabartıyı parmak ucuyla fark etmesi.

C: Oda sıcaklığındaki içeceğin şekerli tadını alması.

D: Masadaki limonun kokusunu algılaması.

E: Panoda yanan küçük yeşil ışığı görmesi.

a) A-E durumlarının her biri için reseptör çeşidini ve bu reseptörün bulunduğu duyu organını yazınız. (5 puan)

A: mekanoreseptör, kulak. B: mekanoreseptör, deri. C: kemo reseptör, dil. D: kemo reseptör, burun. E: fotoreseptör, göz.

b) A-E durumlarını algılayan uyarının türüne göre gruplandırınız; her gruptaki harfleri yazınız. Gruplandırmada kullandığınız ortak ölçütü bir cümleyle açıklayınız. (5 puan)

Mekanik uyarın: A ve B. Kimyasal uyarın: C ve D. Işık uyarını: E. Ölçüt, reseptörlerin duyarlı olduğı uyarının türüdür; farklı duyu organları aynı tür uyarana duyarlı reseptörler içerebilir.

CEVAPLI KİTAPÇIK · Eşdeğer bilimsel yanıtlar kabul edilir.

7 Bir duyu organında birden fazla reseptör çeşidi

10 puan

Aşağıdaki gözlemler, acı veya ağrı oluşturmeyen koşullarda kaydedilmiştir.

K: Bir öğrencinin parmak ucu, aynı sıcaklıktaki iki kartonun pürüzlü ve düz yüzeylerini ayırt etmiştir.

L: Öğrencinin aynı parmak ucu, yüzey özellikleri aynı iki nesne arasındaki hafif sıcaklık farkını ayırt etmiştir.

M: Öğrenci, uzaktaki işaret levhasının rengini görmüştür.

N: Öğrenci, oda sıcaklığındaki suya az miktarda tuz eklendiğinde tadındaki değişikliği algılamıştır.

a) K, L, M ve N gözlemlerinde belirtilen duyunun algılanmasını sağlayan reseptör çeşidini ve onu uyaran etkenin türünü yazınız. (6 puan)

K: mekanoreseptör, mekanik etki/dokunma/basınç. L: termoreseptör, sıcaklık farkı. M: fotoreseptör, ışık. N: kemoreseptör, çözünmüş tuzun oluşturduğu kimyasal uyaran.

b) Bir öğrenci, “Her duyu organında yalnız bir çeşit duyu reseptörü bulunur.” sonucuna ulaşmıştır. Bu sonucu K ve L gözlemleriyle değerlendiriniz. İlgili duyu organını ve iki reseptör çeşidini belirterek gerekçenizi açıklayınız. (4 puan)

Sonuç doğru değildir. K ve L aynı duyu organı olan deride gerçekleşir. K mekanoreseptörlerin mekanik uyarıyı, L termoreseptörlerin sıcaklık değişimini algılamasına örnektir. Bu nedenle aynı duyu organında farklı reseptör çeşitleri bulunabilir.