DUBBA · OYSS HAZIRLIK **CEVAP ANAHTARI**

9. Sınıf Biyoloji Dersi 1. Dönem 1. Ortak Yazılı Sınavı · Senaryo 3

Süre: 40 dakika · Her sorunun puanı yanında yazılıdır.

Anahtar ve sorular çevrim içi

9. Sınıf Biyoloji · 1. Dönem 1. Ortak Yazılı (Senaryo 3)

1. Defne, dedesinin kolundaki küçük, yuvarlak yara izini sorunca dedesi bunun çocukken yapılan çiçek aşısından kaldığını anlatmıştır. Defne'nin araştırmasına göre çiçek hastalığı, yüzyıllar boyunca her yıl yüz binlerce insanın ölümüne yol açmış, kurtulanların yüzünde derin izler bırakmıştı. 18. yüzyılın başında İstanbul'da uygulanan bir yöntemde, hafif seyirli bir çiçek hastasının yarasından alınan sıvı sağlıklı kişilerin derisindeki küçük bir çiziğe sürülüyordu. Bu kişiler çoğunlukla hastalığı hafif geçirip bağışık oluyor; ancak bir kısmı ağır hastalanıp ölüyor ve çevresine hastalığı bulaştırabiliyordu. 1796'da İngiliz hekim Edward Jenner, sığırlarda görülen ve insana hafif geçen inek çiçeğini geçiren sütçülerin çiçek hastalığına yakalanmadığını fark etti. Bir çocuğa inek çiçeği yarasından aldığı sıvıyı sürdü; haftalar sonra çocuğu çiçek etkenine maruz bıraktığında çocuk hastalanmadı. Bu yöntem dünyaya yayıldı ve yaklaşık iki yüz yıl süren aşılama çalışmalarının sonunda 1980'de çiçek hastalığının yeryüzünden tamamen silindiği ilan edildi.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1.1. Jenner'ın yöntemini İstanbul'daki eski uygulamadan daha güvenli kılan farkı metne dayanarak belirleyiniz. Bu dönüm noktasının insan hayatına çiçek hastalığının yok edilmesi **dışında** sağladığı **iki** katkıyı, her birinin hangi sorunu çözdüğünü belirterek açıklayınız.

1.2. Defne'nin komşusu sohbet sırasında şunu söylemiştir:

> *"Çiçek hastalığı aşıyla yok olduysa diğer hastalıklar da yok olmuştur. Artık çocuklara kızamık aşısı yaptırmaya gerek yok."*

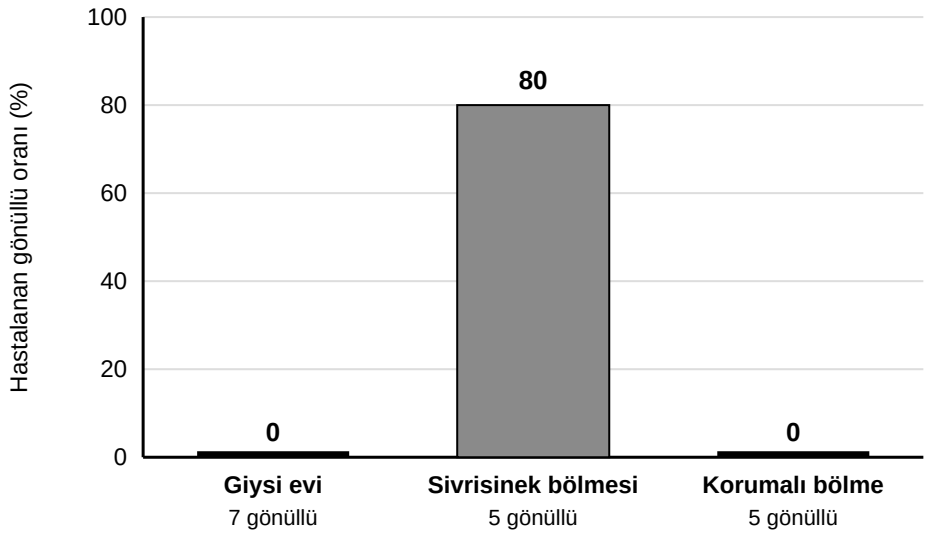
Komşunun görüşünü sorgulayınız. Bu görüşün neden doğru olmadığını **iki** gerekçeyle açıklayınız.

2. 19. yüzyılda Küba ve Amerika kıtasının sıcak liman kentlerinde sarı humma salgınları yaşanıyordu. Yüksek ateş, sarılık ve iç kanamayla seyreden hastalık, salgın yıllarında binlerce kişinin ölümüne yol açıyordu.

(I) Havanalı hekim Carlos Finlay, yıllar boyunca tuttuğu kayıtlarda salgınların sivrisineklerin çoğaldığı sıcak ve yağmurlu aylarda arttığını, serin aylarda ise azaldığını gördü. Bu kayıtlardan yola çıkarak 1881'de hastalığın, hasta bir kişiyi ısıran sivrisineğin daha sonra sağlıklı bir kişiyi ısırmasıyla taşındığı sonucuna ulaştı. O dönemde hekimlerin çoğu ise sarı hummanın hastaların giysileri, yatakları ve eşyalarıyla bulaştığını düşünüyordu; Finlay'ın fikri yaklaşık yirmi yıl ciddiye alınmadı.

1900 yılında Walter Reed başkanlığındaki bir araştırma komisyonu, hastalığın nasıl bulaştığını belirlemek için gönüllülerle bir çalışma yaptı. Sivrisinek giremeyecek biçimde kapatılmış bir binaya (giysi evi) sarı humma hastalarının kullanılmış yatak ve giysileri konuldu; gönüllüler bu eşyalarla birlikte yirmi gece burada kaldı. Başka bir binanın tek odası ince bir tel örgüyle ikiye bölündü. Bölmelerden birine daha önce hasta kişileri ısırmış sivrisinekler bırakıldı (sivrisinek bölmesi); diğer bölme sivrisineksiz tutuldu (korumalı bölme). İki bölmedeki gönüllüler aynı havayı soluyor, aynı yiyecekleri yiyordu. Çalışma sonunda gruplarda hastalanan gönüllülerin oranı Görsel 1'de verilmiştir.

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



Deney sonunda her grupta hastalanan gönüllülerin oranı (temsilî veri)

Görsel 1. Deney sonunda gruplarda hastalanan gönüllülerin oranı

(II) Komisyonun sonuçları, Finlay'ın uzun süre dikkate alınmayan düşüncesini sistemli bir deneyle yeniden ele aldı ve o güne kadar kanıtlanmamış bir gerçeği ortaya koydu: Sarı humma, eşyalarla değil, bir canlının aracılığıyla insandan insana taşınıyordu. Havana'da sivrisineklerin yumurta bıraktığı su birikintileri kurutulup su kapları örtülünce birkaç yıl içinde sarı humma vakaları büyük ölçüde ortadan kalktı.

2.1. Metinde (I) ve (II) numarasıyla işaretlenen bölümlerin her birinde öne çıkan bilimin doğası özelliğini belirleyerek her birini bölümdeki bir bilgiyle gerekçelendiriniz.

Bölüm	Öne çıkan bilimin doğası özelliği	Gerekçe
(I)		
(II)		

2.2. Komisyonun Görsel 1'de sonuçları verilen çalışmasını metindeki bilgilerle birlikte değerlendiriniz. Aşağıdaki tabloyu çalışmaya özgü ifadelerle doldurunuz.

Araştırma süreci ögesi	Cevabınız
Problem durumu	
Hipotez	
Bağımsız değişken	
Bağımlı değişken	
Kontrol grubu	
Sonuç (sayısal veriyle)	

2.3. Metni okuyan iki öğrenci arasında şu konuşma geçmiştir:

> ***Can:*** *Komisyonun deneyi sivrisinek fikrini çok sağlam biçimde kanıtladı. Birkaç deney daha yapılırsa bu*

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

> *teori zamanla bir kanuna dönüşür.*
>
> ***Zehra:*** *Bence teori ile kanun arasında böyle bir basamak ilişkisi yok.*

Zehra'nın haklı olduğunu, teori ile kanunun hangi sorulara cevap aradığını belirterek ve her biri için birer örnek vererek açıklayınız.

3. Bir okulun bilim kulübü, un kurdu (*Tenebrio molitor*) larvalarıyla bir çalışma yapmıştır. Kulüp üyeleri dikdörtgen bir tepsinin yarısını siyah kartonla örtmüş, diğer yarısının 30 cm üstüne yanan bir masa lambası yerleştirmiştir. Tepsinin ortasına 30 larva bırakılmış, 15 dakika sonra hangi yarıda kaç larva bulunduğu sayılmıştır. Kulübün deney kaydı aşağıdadır:

> *"15. dakikada karanlık yarıda 25, aydınlık yarıda 5 larva saydık. Lambanın altındaki yarıda termometre 31 °C, karanlık yarıda 24 °C gösterdi."*

Kayıtları inceleyen iki üye farklı yorumlar yapmıştır:

- **Ayşe:** "Larvalar ışıktan kaçıyor; karanlık ortamı tercih ediyorlar."
- **Kaan:** "Lamba tepsinin bir yarısını ısıttığı için larvalar sıcaktan kaçmış olabilir. Bu veriyle ışığın etkili olduğunu söyleyemeyiz."

3.1. Kulübün deney kaydındaki **iki** gözlemi ve Ayşe ile Kaan'ın ifadelerinin bilimsel süreçteki karşılığını belirleyiniz. Aynı verilerden iki farklı yoruma ulaşılmasını bilimin doğasının hangi özelliğiyle açıklayacağınızı gerekçesiyle yazınız.

3.2. Kulübün Ayşe ile Kaan'ın yorumlarından hangisinin geçerli olduğuna karar verebilmesi için deneyi nasıl yeniden düzenlemesi gerektiğini açıklayınız. Açıklamanızda bağımsız değişkeni, bağımlı değişkeni ve sabit tutulması gereken en az **iki** değişkeni belirtiniz.

4. Bir biyoloji öğrenci grubu, İç Anadolu'da bir bozkır gezisinde gözlemlerini kartlara yazmış ve her kartın üzerine gözlemin ilgili olduğu canlı özelliğini not etmiştir. Öğretmen, kartlardan **ikisinde** özelliğin yanlış yazıldığını söylemiştir.

Kart	Not edilen özellik	Gözlem
A	Adaptasyon	Geven bitkisinin yaprakları küçük ve dikenliydi; kökleri toprağın metrelerce derinine uzanıyordu.
B	Homeostazi	Yaklaşan ayak seslerini duyan bir gelengi (tarla sincabı) hemen toprak altındaki yuvasına kaçtı.
C	Beslenme	Gökyüzünde süzülen bir şahin, yere dalarak bir tarla faresini yakaladı.
D	Adaptasyon	Çobanın sürüsündeki koyunların yün renkleri beyazdan koyu kahverengiye kadar farklılık gösteriyordu.
E	Boşaltım	Öğle sıcağında rehberin alnı terden ıslanmıştı; rehber sık sık su içiyordu.
F	Büyüme ve gelişme	Rehber, çalının yaprağındaki tırtılın birkaç hafta içinde pupa evresinden geçerek kelebeğe dönüşeceğini anlattı.

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

4.1. Özelliği yanlış yazılmış iki kartı belirleyiniz. Her biri için doğru özelliği yazarak kartın neden bu özellikle ilgili olduğunu açıklayınız.

4.2. Gruptaki bir öğrenci, "E kartındaki olay boşaltım değil, homeostazidir; kart yanlış." demiştir. Bu görüşü değerlendiriniz. E kartındaki terlemenin ve su içmenin canlıların hangi ortak özellikleriyle nasıl ilişkili olduğunu açıklayınız.

5. Bir uzay araştırma ekibi, başka gezegenlere gönderilecek bir keşif aracının yaşam algılama deneylerini önce yeryüzünde, çöl toprağından alınan X örneği üzerinde denemiştir. Ekibin deney defterindeki notlar aşağıdadır.

Deney	Not
1	X örneğine glikoz içeren besin çözeltisi eklendi. Birkaç dakika içinde kaptan karbondioksit gazı çıkmaya başladı.
2	X örneğinin bir kısmı 3 saat boyunca 160 °C'de ısıtıldı, soğutulduktan sonra aynı besin çözeltisi eklendi. Gaz çıkışı, ısıtılmamış örnektekiyle aynı hızda gerçekleşti.
3	X örneği 10 gün besin çözeltisinde bekletildi ve her gün mikroskopla incelendi. Hücreye benzer bir yapı görülmedi; parçacıkların sayısı ve büyüklüğü değişmedi.

5.1. Her deneyin, canlıların hangi ortak özelliğini aradığını ve sonucun X örneğinde canlı bulunduğu görüşünü destekleyip desteklemediğini belirleyiniz. Kararlarınızın gerekçesini tablonun altına maddeler hâlinde yazınız.

Deney	Aranan ortak özellik	Canlılığı destekliyor mu?
1		
2		
3		

5.2. Ekipten biri, "Deney 1'de gaz çıktığına göre X örneğinde canlı vardır." demiştir. Bu görüşü notlara dayanarak değerlendiriniz. Tek bir özelliğin canlılığı kanıtlamaya neden yetmediğini cansız bir varlıktan örnek vererek açıklayınız ve Deney 2'de hangi sonucun elde edilmesi canlılık görüşünü desteklerdi, yazınız.

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

Soru – Öğrenme Çıktısı – Beceri

Soru	Öğrenme çıktısı	Beceri
1	BİY.9.1.1. Biyolojideki dönüm noktalarının insan hayatına katkılarını sorgulayabilme	KB2.8. Sorgulama, FBAB8. Bilimsel Çıkarım Yapma
2	BİY.9.1.2. Bilimsel araştırma süreçlerinde bilimin doğasını yorumlayabilme	KB2.14. Yorumlama, FBAB8. Bilimsel Çıkarım Yapma
3	BİY.9.1.2. Bilimsel araştırma süreçlerinde bilimin doğasını yorumlayabilme	KB2.10. Çıkarım Yapma, FBAB7. Deney Yapma
4	BİY.9.1.4. Çevresindeki canlıların özelliklerini bilimsel olarak gözlemleyebilme	KB2.4. Çözümleme, FBAB1. Bilimsel Gözlem
5	BİY.9.1.4. Çevresindeki canlıların özelliklerini bilimsel olarak gözlemleyebilme	KB2.10. Çıkarım Yapma, FBAB2. Sınıflandırma

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

Puanlama Tablosu

1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	Toplam
10	8	8	12	8	10	8	10	8	9	9	100

Çözümler ve Puanlama Anahtarı

1.1. TAM PUAN (10 PUAN)

Fark (4 puan): Eski uygulamada **çiçek hastalığının kendi etkeni** kullanıldığı için aşılanan kişi ağır hastalanıp ölebiliyor ve hastalığı çevresine bulaştırabiliyordu; Jenner ise insanda **hafif geçen, akraba bir etken (inek çiçeği)** kullandı. Böylece kişi ölüm riski taşımadan ve başkalarına çiçek bulaştırmadan bağışık oldu. Aşağıdaki katkılardan ikisine değinir (her katkı 3 puan: katkı 1 + çözdüğü sorun 2). **Olası Yanıt:**

- Başka hastalıkların aşıları: Aşılama ilkesi kuduz, çocuk felci, kızamık, difteri, tetanoz, boğmaca gibi hastalıklara uygulandı; bu hastalıklardan ölümler ve kalıcı sakatlıklar (çocuk felcinde felç) büyük ölçüde azaldı.
- Çocuk ölümlerinin azalması ve yaşam süresinin uzaması: Bulaşıcı hastalıklar en çok çocukları öldürüyordu; ulusal aşı takvimleriyle bebek ölümleri düştü, ortalama ömür uzadı.
- Bağışıklık biliminin (immünolojinin) doğuşu: Vücudun bir etkeni "tanıyıp hatırlaması" fikri incelendi; aşıların yanı sıra bağışıklık sistemi hastalıklarının anlaşılması ve organ nakli gibi alanlara temel oluşturdu.
- Salgınların kontrolü: Toplumun büyük kısmı aşılandığında etkenin yayılma zinciri kırılır; yeni salgınlarda (ör. grip, COVID-19) hızla aşı geliştirilerek ölümler ve ekonomik kayıplar azaltıldı.
- Hayvan sağlığı: Kuduz, şap gibi hayvan hastalıklarına karşı aşılarla hem hayvanlar hem hayvanlardan bulaşan hastalıklara karşı insanlar korunur, hayvancılıkta kayıplar azalır. **KISMİ PUAN:** Farkı "Jenner'ın yöntemi daha iyiydi" gibi gerekçesiz yazar (1 puan); yalnız "inek çiçeği kullandı" der, neden daha güvenli olduğunu açıklamaz (2 puan); katkıları adlandırır, çözdüğü sorunu yazmaz (her katkı 1 puan); çiçek hastalığının yok edilmesini katkı olarak yazar (o katkı 0 puan). **SIFIR PUAN:** Boş, tamamen yanlış ya da soru kökünü tekrarlayan cevap.

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

1.2. TAM PUAN (8 PUAN)

Komşunun görüşünün doğru olmadığını belirtir (2 puan) ve aşağıdaki gerekçelerden ikisini açıklar (her gerekçe 3 puan). **Olası Yanıt:**

- Her aşı yalnızca kendi etkenine karşı korur: Çiçek aşısı kızamık virüsüne karşı bağışıklık sağlamaz; bir hastalığın yok edilmesi diğerlerinin de yok olduğu anlamına gelmez.
- Kızamık hâlâ dünyada dolaşmaktadır: Çiçek hastalığı, dünya genelinde neredeyse herkesin aşılanması ve etkenin yalnızca insanda yaşaması sayesinde silinebildi; kızamık ise birçok ülkede görülmeye devam ediyor ve aşılama oranı düşen yerlerde salgınlar yeniden başlıyor.
- Toplum bağışıklığı: Çocukların çoğu aşılandığında, aşı olamayan bebekler ve hastalar da korunur; aşı yaptırılmazsa bu zincir kırılır ve en savunmasız kişiler risk altında kalır.
- Çiçek aşısının bırakılması kanıta dayanır: Çiçek aşısı, hastalığın yok olduğu bilimsel olarak doğrulandıktan sonra bırakıldı; kızamık için böyle bir kanıt yoktur. **KISMİ PUAN:** Görüşe katılmadığını belirtir, gerekçe vermez (2 puan); yalnız bir gerekçeyi açıklar (5 puan); gerekçeleri adlandırır ancak açıklamaz (her biri 1 puan). **SIFIR PUAN:** Boş, komşuya hak veren ya da soru kökünü tekrarlayan cevap.

2.1. TAM PUAN (8 PUAN)

Her bölüm için özellik adı 2 puan + bölümdeki bir bilgiyle gerekçe 2 puan. **Olası Yanıt:**

Bölüm	Öne çıkan bilimin doğası özelliği	Gerekçe
(I)	Bilimsel bilginin gözlemlere ve çıkarımlara dayalı olması	Finlay, salgınların sivrisineklerin çoğaldığı aylarda arttığını yıllarca kaydetmiş (gözlem); bu kayıtlardan hastalığın sivrisinekle taşındığı sonucuna ulaşmıştır (çıkarım).
(II)	Bilimsel bilginin özgünlüğü	Komisyon, dikkate alınmayan bir düşünceyi sistemli bir deneyle yeniden değerlendirmiş ve o güne kadar kanıtlanmamış bir gerçeği (hastalığın bir canlı aracılığıyla taşınması) ortaya koymuştur.

(I) için "bilimsel bilginin sosyal ve kültürel yapısı / öznellik" (hekimlerin yerleşik "eşyayla bulaşma" görüşü nedeniyle Finlay'ı ciddiye almaması); (II) için "bilimsel bilginin değişebilir olması" (eşyayla bulaşma görüşünün yeni kanıtla terk edilmesi) gerekçesi tutarlı kurulmuşsa kabul edilir. **KISMİ PUAN:** Özelliği doğru adlandırır, gerekçe vermez (bölüm başına 2 puan); yakın ama yanlış ad kullanır ("kuşkuculuk" gibi) ve gerekçeyi doğru kurar (bölüm başına 2 puan); iki bölüme aynı özelliği yazar (yalnız biri puanlanır). **SIFIR PUAN:** Boş, tamamen yanlış ya da soru kökünü tekrarlayan cevap.

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

2.2. TAM PUAN (12 PUAN)

Her öge 2 puan; ögeler çalışmaya özgü ve birbiriyle tutarlı olmalıdır. **Olası Yanıt:**

Araştırma süreci ögesi	Cevabınız
Problem durumu	Sarı humma nasıl bulaşır? / Hastalık eşyalarla mı yoksa sivrisinekle mi taşınır?
Hipotez	Sarı humma, hasta bir kişiyi ısırmış sivrisineğin sağlıklı kişiyi ısırmasıyla bulaşır.
Bağımsız değişken	Gönüllünün maruz kaldığı olası bulaşma yolu (hastaların kirli eşyaları / hastayı ısırmış sivrisinekler).
Bağımlı değişken	Hastalanan gönüllülerin oranı (sayısı).
Kontrol grubu	Aynı odada tel örgüyle ayrılmış, sivrisineksiz korumalı bölmedeki gönüllüler.
Sonuç	Sivrisinek bölmesinde gönüllülerin %80'i hastalanmış; giysi evinde ve korumalı bölmede hastalanan olmamıştır (%0). Sivrisinek hipotezi **desteklenmiş**, eşyayla bulaşma görüşü desteklenmemiştir.

KISMİ PUAN: Problem durumunu soru biçiminde ya da çalışmaya özgü yazmaz (1 puan); hipotezi soru olarak ya da "eşyayla bulaşır" biçiminde yazar (0 puan); bağımsız ve bağımlı değişkeni birbirinin yerine yazar (her biri 1 puan); kontrol grubu olarak sivrisinek bölmesini verir (0 puan); giysi evini kontrol grubu olarak yazar ve eşyayla bulaşma görüşünün sınandığını gerekçelendirir (1 puan); sonucu sayısal veri kullanmadan ya da hipotezin desteklenip desteklenmediğini belirtmeden yazar (1 puan). **SIFIR PUAN:** Boş, tamamen yanlış ya da soru kökünü tekrarlayan cevap.

2.3. TAM PUAN (8 PUAN)

Teori ile kanun arasında basamak (hiyerarşi) ilişkisi olmadığını, teorinin ne kadar desteklenirse desteklensin kanuna dönüşmediğini belirtir (2 puan). Kanunun doğadaki bir olayın **nasıl** gerçekleştiğini tanımladığını (2 puan), teorinin ise olayların **neden** gerçekleştiğini açıklamaya çalıştığını (2 puan) yazar; her biri için uygun örnek verir (2 puan). **Olası Yanıt:** "Teori ve kanun farklı işleri olan bağımsız bilgi türleridir; teori çok kanıtlanınca kanun olmaz. Kanun bir olayın nasıl gerçekleştiğini, çoğu zaman bir düzenlilik olarak ifade eder; örneğin Mendel'in kalıtım kanunları, özelliklerin yavrulara hangi oranlarla aktarıldığını tanımlar. Teori ise olayların nedenini açıklar; örneğin hücre teorisi ya da hastalıkların mikroorganizmalarla oluştuğunu açıklayan mikrop teorisi gözlenen olguların neden böyle olduğuna cevap verir. Bir teoriyi destekleyen deney sayısının artması onu kanuna çevirmez; teori yalnızca daha güçlü desteklenmiş olur." Uygun başka örnekler (yer çekimi kanunu, evrim teorisi vb.) kabul edilir. **KISMİ PUAN:** Hiyerarşi olmadığını belirtir, farkı açıklamaz (2 puan); nasıl–neden farkını yazar, örnek vermez (6 puan); teori ile kanunu yer değiştirerek tanımlar (en çok 2 puan). **SIFIR PUAN:** Boş, Can'a hak veren ya da soru kökünü tekrarlayan cevap.

3.1. TAM PUAN (10 PUAN)

Gözlemler (2 + 2 puan): Karanlık yarıda 25, aydınlık yarıda 5 larva sayılması; lambanın altındaki yarının 31 °C, karanlık yarının 24 °C olarak ölçülmesi. Ayşe ile Kaan'ın ifadeleri (2 puan): ikisi de gözlemlerden yapılmış **çıkarımdır** (Kaan'ınki aynı zamanda alternatif bir hipotez önerisidir). Bilimin doğası (4 puan: özellik 2 + gerekçe 2): **Öznellik** — bilim insanlarının bakış açıları, bilgi birikimi ve dikkat ettikleri ayrıntılar yorumlarını etkiler; Ayşe ışık farkına, Kaan sıcaklık farkına odaklandığı için aynı veriden farklı çıkarımlar yapmıştır. **Olası Yanıt:** "Kayıttaki gözlemler, iki yarıdaki larva sayıları ve termometre değerleridir. Ayşe'nin ve Kaan'ın söyledikleri ise bu gözlemlere dayanan çıkarımlardır. Aynı verilerden farklı sonuçlar çıkmasının nedeni

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

öznelliktir: Her üye verilere kendi bakış açısıyla bakmış, biri ışığı, diğeri sıcaklığı önemli bulmuştur." "Bilimsel bilginin gözlem ve çıkarımlara dayalı olması" özelliği, çıkarımın gözlemden farklı olarak yoruma açık olduğu gerekçesiyle yazılırsa özellik puanının yarısı (1 puan) verilir. **KISMİ PUAN:** Yalnız bir gözlemi yazar (2 puan); Ayşe'nin ifadesini gözlem olarak sınıflandırır (0 puan); öznelliği adlandırır, gerekçe vermez (2 puan). **SIFIR PUAN:** Boş, tamamen yanlış ya da soru kökünü tekrarlayan cevap.

3.2. TAM PUAN (8 PUAN)

Deneyi ışık ile sıcaklığın etkisini birbirinden ayıracak biçimde düzenler (2 puan); bağımsız değişken (2 puan), bağımlı değişken (2 puan), en az iki sabit değişken (2 puan) yazar. **Olası Yanıt:** "Lambanın tepsiyi ısıtması önlenmeli; ısı yaymayan bir ışık kaynağı (soğuk LED) kullanılmalı ya da lamba ile tepsi arasına su dolu cam bir kap konmalı ve iki yarının sıcaklığı termometreyle eşit tutulmalıdır.

- Bağımsız değişken: Tepsinin yarılarının aydınlık ya da karanlık olması (ışık).
- Bağımlı değişken: Belirli süre sonra her yarıda bulunan larva sayısı.
- Sabit tutulacaklar: İki yarının sıcaklığı, nemi, zemin malzemesi, larva sayısı ve türü, bekleme süresi. Sıcaklık eşitken de larvaların çoğu karanlık yarıya geçerse Ayşe'nin, larvalar iki yarıya eşit dağılırsa Kaan'ın yorumu desteklenir. Ayrıca ikinci bir düzenekte ışık eşit tutulup yalnız sıcaklık değiştirilebilir; deney birkaç kez tekrarlanmalıdır." **KISMİ PUAN:** "Deney tekrarlanmalı" der, sıcaklığı eşitlemeyi önermez (1 puan); düzenlemeyi doğru önerir, değişkenleri belirtmez (2 puan); bağımsız ve bağımlı değişkeni birbirinin yerine yazar (her biri 1 puan); tek sabit değişken yazar (1 puan). **SIFIR PUAN:** Boş, aynı düzeneği değiştirmeden öneren ya da soru kökünü tekrarlayan cevap.

4.1. TAM PUAN (10 PUAN)

Her hatalı kart için kartın belirlenmesi 1 puan + doğru özellik 2 puan + gerekçe 2 puan. **Olası Yanıt:**

- **B kartı → Uyarılara tepki.** Gelengi, dış bir uyarana (ayak sesi) karşı kaçma davranışı göstermiştir. Homeostazi, vücudun iç ortamının (sıcaklık, su, tuz dengesi) sabit tutulmasıdır; bu kartta iç dengeyle ilgili bir düzenleme yoktur.
- **D kartı → Varyasyon.** Aynı türün (koyun) bireyleri arasında yün rengi bakımından görülen farklılıklar tür içi çeşitliliktir. Adaptasyon ise türün yaşadığı çevrede hayatta kalma ve üreme şansını artıran, türe özgü kalıtsal özelliklerdir; bireyler arası farkı değil türün ortak uyumunu anlatır. A (geven: su kaybını azaltan küçük yaprak, derin kök → adaptasyon), C (şahinin besinini dışarıdan hazır alması → beslenme, heterotrof), E (terle su ve atık maddelerin atılması → boşaltım) ve F (tırtılın kelebeğe dönüşmesi → gelişme, başkalaşım) kartları doğrudur. **KISMİ PUAN:** Hatalı kartı belirler, doğru özelliği yazmaz (kart başına 1 puan); doğru özelliği yazar, gerekçe vermez (kart başına 3 puan); doğru bir kartı (A, C, E ya da F) hatalı olarak işaretler (işaretlenen her doğru kart için 2 puan düşülür). **SIFIR PUAN:** Boş, hatalı kartları hiç bulamayan ya da soru kökünü tekrarlayan cevap.

4.2. TAM PUAN (8 PUAN)

Öğrencinin görüşünün doğru olmadığını, E kartının yanlış olmadığını belirtir (2 puan). Terlemenin boşaltımla ilişkisini (2 puan), homeostaziyle ilişkisini (2 puan) ve su içmenin işlevini (2 puan) açıklar. **Olası Yanıt:** "Kart yanlış değildir; terleme hem boşaltım hem homeostaziyle ilgilidir. Terle vücuttan su, tuzlar ve az miktarda üre gibi atıklar uzaklaştırıldığı için terleme bir boşaltım yoludur. Aynı zamanda deriden buharlaşan ter vücudu serinletir ve vücut sıcaklığının normal değerde kalmasını sağlar; bu da homeostazidir. Boşaltım, iç dengenin korunmasına hizmet eder. Rehberin sık sık su içmesi, terle kaybedilen suyu yerine koyarak vücuttaki su

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

dengesini korur; bu da homeostazinin bir parçasıdır." **KISMİ PUAN:** Yalnız bir özelliği açıklar (en çok 4 puan); öğrencinin görüşüne tamamen hak verip E kartını yanlış sayar, ancak homeostazi ilişkisini doğru açıklar (en çok 4 puan); su içmenin işlevini yazmaz (2 puan düşülür). **SIFIR PUAN:** Boş, tamamen yanlış ya da soru kökünü tekrarlayan cevap.

5.1. TAM PUAN (9 PUAN)

Her deney için aranan özellik 1 puan + karar 1 puan + gerekçe 1 puan. **Olası Yanıt:**

Deney	Aranan ortak özellik	Canlılığı destekliyor mu?
1	Metabolizma / beslenme, enerji üretimi ve tüketimi	Tek başına destekler gibi görünür (kesin değil)
2	Metabolizma (ısıtılmış örnekle karşılaştırma)	Desteklemiyor
3	Hücresel yapı, büyüme ve üreme	Desteklemiyor

- Deney 1: Besini kullanıp karbondioksit çıkarmak canlıların enerji üretimini andırır; ancak gaz bir kimyasal tepkimeyle de oluşabileceğinden tek başına canlılığı kanıtlamaz.
- Deney 2: 160 °C'de üç saat ısıtılan örnekte canlılar ölür, enzimleri bozulurdu; gaz çıkışının hiç değişmemesi, gazın canlı metabolizmasından değil cansız bir kimyasal tepkimeden kaynaklandığını gösterir.
- Deney 3: Tüm canlılar hücrelerden oluşur ve besin bulunan ortamda büyüyüp çoğalır; hücre görülmemesi ve parçacık sayısı ile büyüklüğünün değişmemesi canlılığı desteklemez. Deney 1 için "destekler" kararı, gerekçede kesin kanıt olmadığı belirtilmişse tam puan alır. **KISMİ PUAN:** Özellikleri doğru yazar, karar ya da gerekçe vermez (deney başına 1 puan); Deney 2 için "destekler" kararı verir (o satırın karar ve gerekçe puanı 0); Deney 3 için yalnız "hücre yok" der, büyüme/üremeye değinmez (tam kabul edilir). **SIFIR PUAN:** Boş, tamamen yanlış ya da soru kökünü tekrarlayan cevap.

5.2. TAM PUAN (9 PUAN)

Görüşün doğru olmadığını notlara dayanarak belirtir (3 puan), tek özelliğin yetmediğini cansız örnekle açıklar (3 puan), Deney 2'de canlılığı destekleyecek sonucu yazar (3 puan). **Olası Yanıt:** "Bu görüş doğru değildir. Deney 2'de ısıtılan örnekte de gaz aynı hızda çıkmış, Deney 3'te hücre ve büyüme görülmemiştir; yani gaz çıkışı canlıdan değil kimyasal bir tepkimeden kaynaklanmaktadır. Bir varlığın canlı sayılması için ortak özelliklerin birlikte bulunması gerekir; tek bir özellik cansız varlıklarda da görülebilir. Örneğin yanan bir mum havadaki oksijeni kullanır, karbondioksit ve ısı açığa çıkarır; tuz kristali doygun çözeltide büyür; ama ikisi de canlı değildir. Örnekte canlı olsaydı ısıtma onları öldüreceği için Deney 2'de gaz çıkışının durması ya da çok azalması gerekirdi." Kabul edilen cansız örnekler: mum alevi, ateş (besin tüketir, büyür), kristal büyümesi, paslanma (oksijen kullanımı), kabartma tozunun suyla karışınca gaz çıkarması. **KISMİ PUAN:** Görüşe katılmaz ancak notlara dayanmaz (1 puan); cansız örnek verir, hangi canlılık özelliğini taklit ettiğini açıklamaz (1 puan); Deney 2 için "gaz çıkışı artmalıydı" gibi yanlış bir beklenti yazar (o bölüm 0 puan). **SIFIR PUAN:** Boş, görüşe hak veren ya da soru kökünü tekrarlayan cevap.

© 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