KUANTA

AKADEMİ

BİYOLOJİ

ÇÖZÜM KİTAPÇIĞI

9. SINIF · 1. DÖNEM 1. YAZILI

Maarif Modeli 9. 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, **9. 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

9. SINIF · BİYOLOJİ · 1. DÖNEM 1. YAZILI

Pratik Cevapları

PRATİK CEVAPLARI

Pratik 1: 1) Robert Hooke · 2) Alexander Fleming · 3) hipotez · 4) bağımsız · 5) kontrol · 6) intihal · 7) öglena · 8) homeostazi

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

Pratik 3: 1) gözlem (nitel) · 2) çıkarım · 3) gözlem (nicel) · 4) çıkarım · 5) gözlem (nicel) · 6) çıkarım

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

Pratik 5: 1) sıcaklık · 2) oluşan CO_2 miktarı · 3) maya miktarı, şeker miktarı, su hacmi, süre · 4) Sıcaklık mayanın CO_2 üretimini etkiler mi? · 5) Sıcaklık arttıkça (belli bir değere kadar) CO_2 üretimi artar. · 6) deney tekrarlanmalı

Pratik 6: 1) homeostazi · 2) büyüme ve gelişme · 3) uyarılara tepki · 4) üreme (eşeysiz) · 5) adaptasyon · 6) boşaltım

ÇÖZÜMLÜ YAZILI SORULARI

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

20 SORU

1

1928'de Alexander Fleming, tatile çıkmadan önce laboratuvarında bıraktığı bakteri kültürü kaplarından birinde küf üremiş olduğunu ve küfün çevresinde bakterilerin üremediğini fark etti. Yıllar sonra Howard Florey ve Ernst Chain penisilini saflaştırarak ilaç hâline getirdi.

Bu keşfin insan hayatına iki katkısını gerekçeleriyle yazınız. Keşfin başlangıcı bilimsel süreçte gözlemin önemi hakkında ne söyler?

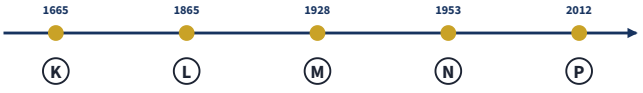
ÇÖZÜM — Antibiyotik çağı

1. ADIM Penisilin ilk antibiyotiktir; zatürre, yara enfeksiyonu gibi **bakteriyel hastalıklardan ölümler** büyük ölçüde azalmıştır.

2. ADIM Ameliyat ve doğum gibi işlemlerde enfeksiyon riski düştü; ortalama yaşam süresi uzadı (2. katkı).

SONUÇ Keşif, beklenmeyen bir durumun **dikkatli gözlemiyle** başlamıştır: gözlem bilimsel araştırmanın ilk basamağıdır ve yeni problemler doğurur.

2 Aşağıdaki zaman çizelgesinde K, L, M, N ve P ile gösterilen yıllardaki biyolojik gelişmeleri yazınız ve her birinin bir katkısını belirtiniz.



ÇÖZÜM — Mikroskop, kalıtım, penisilin, DNA, CRISPR

1. ADIM K (1665) Hooke'un mikroskopla hücreyi görmesi: canlıların hücresel yapısı ve mikroorganizmalar incelenebildi.

2. ADIM L (1865) Mendel'in kalıtım kuralları: ıslah çalışmaları, genetiğin temeli. M (1928) Fleming'in penisilini: bakteriyel enfeksiyon tedavisi.

SONUÇ N (1953) DNA çift sarmal modeli: kalıtımın moleküler temeli, biyoteknoloji. P (2012) CRISPR-Cas9: gen düzenleme, kalıtsal hastalık tedavisi umudu.

3 CRISPR-Cas9 teknolojisi DNA'da belirli bir diziyi hedef alıp "moleküler makas" gibi kesip düzenleyebilir.
a) Bu teknolojinin sağlık ve tarım alanlarında birer olası katkısını yazınız. b) Bu teknolojinin kullanımıyla ilgili bir etik kaygıyı belirtiniz.

ÇÖZÜM — **Katkılar ve etik**

1. ADIM a) Sağlık: kalıtsal hastalıklara (orak hücre anemisi vb.) yol açan genlerin düzeltilmesi.

2. ADIM Tarım: kuraklığa, hastalığa dayanıklı ve verimli bitki çeşitleri geliştirilmesi.

SONUÇ b) İnsan embriyosunda düzenlemenin sonraki nesillere aktarılması, "tasarım bebek" kaygısı, beklenmeyen yan etkiler; sıkı etik denetim gerekir.

4 Mikroskobun icadı ile hücre teorisinin ortaya atılması arasındaki ilişkiyi, teknoloji–bilim etkileşimi açısından açıklayınız.

ÇÖZÜM — **Teknoloji bilimi besler**

1. ADIM Hooke (1665) geliştirdiği mikroskopla mantar dokusunda hücreleri gördü; Leeuwenhoek mikroorganizmaları gözlemledi.

2. ADIM Mikroskopların gelişmesiyle farklı canlılarda hücre gözlemleri birikti; Schleiden ve Schwann (1838–39) "tüm canlılar hücrelerden oluşur" sonucuna ulaştı.

SONUÇ Teknolojideki ilerleme yeni gözlemlere, yeni gözlemler yeni bilimsel bilgiye yol açar; bilim ve teknoloji birbirini besler.

5

Eskiden çürüyen etten sineklerin kendiliğinden oluştuğu düşünülüyordu. Francesco Redi kavanozlara et koydu; bazılarının ağzını açık bıraktı, bazılarını tülle kapattı. Açık kavanozlardaki etlerde kurtçuklar oluştu, tülle kapatılanlarda oluşmadı.

a) Redi'nin deneyindeki kontrol ve deney gruplarını belirtiniz.
b) Bu deney bilimsel bilginin hangi özelliğine örnektir?

ÇÖZÜM — **Kontrol: açık kavanoz; değişebilirlik**

1. ADIM a) Bağımsız değişken sineklerin ete ulaşabilmesidir. Ağzı açık kavanozlar **kontrol** (doğal koşul), tülle kapatılanlar **deney** grubudur.

2. ADIM Sonuç: kurtçuklar sineklerin bıraktığı yumurtalardan gelişir; canlılar ancak canlılardan oluşur.

SONUÇ b) Uzun süre kabul edilen "kendiliğinden oluş" görüşü yeni kanıtlarla terk edilmiştir: bilimsel bilgi **değişebilir**; bilimsel bilgi **kanıta dayanır**.

6 Aşağıdaki ifadelerden hangilerinin gözlem, hangilerinin çıkarım olduğunu yazınız; gözlemleri nitel ve nicel olarak sınıflandırınız.
I. Kurbağanın derisi nemli ve kaygandır. II. Fidenin boyu 3 günde 2 cm uzamıştır. III. Kurbağa derisinden solunum yapıyor olmalıdır. IV. Kaptaki maya çözeltisinde kabarcıklar oluşmuştur.

ÇÖZÜM — **I, IV nitel gözlem; II nicel gözlem; III çıkarım**

1. ADIM I: duyularla elde edilen ve ölçüm içermeyen veri ⇒ **nitel gözlem**. IV: kabarcık oluşumu ⇒ **nitel gözlem**.

2. ADIM II: ölçüme dayalı sayısal veri ⇒ **nicel gözlem**.

SONUÇ III: gözleme dayanarak yapılan yorum ⇒ **çıkarım**.

7 Teori ile kanun arasındaki farkı yazınız. "Hücre teorisi yeterince kanıtlandığında hücre kanununa dönüşecektir." ifadesini değerlendiriniz.

ÇÖZÜM — **Teori kanuna dönüşmez**

1. ADIM Kanun bir doğa olayının **nasıl** gerçekleştiğini (çoğu zaman bir ilişki olarak) tanımlar; teori olayın **neden** gerçekleştiğini açıklayan, kanıtlarla desteklenmiş geniş açıklamadır.

2. ADIM İkisi farklı bilgi türleridir; aralarında hiyerarşi yoktur.

SONUÇ İfade **yanlıştır**: teori ne kadar kanıtlanırsa kanıtlansın kanuna dönüşmez; yeni kanıtlarla değişebilir ya da gelişebilir.

8 Aynı ham verileri inceleyen iki bilim insanının farklı sonuçlara ulaşması bilimin doğasının hangi özelliğiyle açıklanır? Bilimsel bilginin güvenilirliğini artırmak için ne yapılır?

ÇÖZÜM — **Öznellik; tekrar ve hakem**

1. ADIM Bilim insanlarının ön bilgileri, deneyimleri ve bakış açıları verileri yorumlamalarını etkiler: bilimin **öznel** yönü.

2. ADIM Bu durum bilimin yanlış olduğunu değil, bilginin **tartışmaya ve sorgulamaya açık** olduğunu gösterir.

SONUÇ Güvenilirlik için deneyler farklı araştırmacılarca **tekrarlanır**, sonuçlar hakemli dergilerde yayımlanarak bilim insanlarınca değerlendirilir.

9 Bir öğrenci "Bilim insanları her araştırmada gözlem → problem → hipotez → deney → sonuç sırasını izler." diyor. Bu düşünceyi bilimin doğası açısından değerlendiriniz.

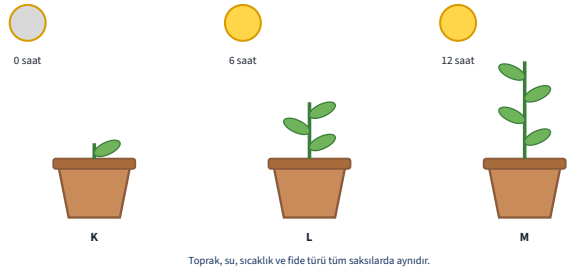
ÇÖZÜM — **Tek bir yöntem yoktur**

1. ADIM Bilimsel araştırmanın **tek ve değişmez bir yöntemi yoktur**.

2. ADIM Basamaklar her zaman aynı sırayla izlenmez; bazen bir basamağa geri dönülür (hipotez desteklenmezse yeni hipotez).

SONUÇ Bazı araştırmalar deney yerine gözlem, tarama, modelleme ya da arşiv çalışmasıyla yürütülür (fosil ve gök bilimi incelemeleri gibi).

10 Bir araştırmacı ışık süresinin fasulye fidelerinin büyümesine etkisini araştırmak için aşağıdaki düzeneği kurmuştur.



a) Problem cümlesini ve bir hipotez yazınız. b) Bağımsız, bağımlı ve kontrol edilen değişkenleri belirtiniz. c) Kontrol grubu hangi saksıdır?

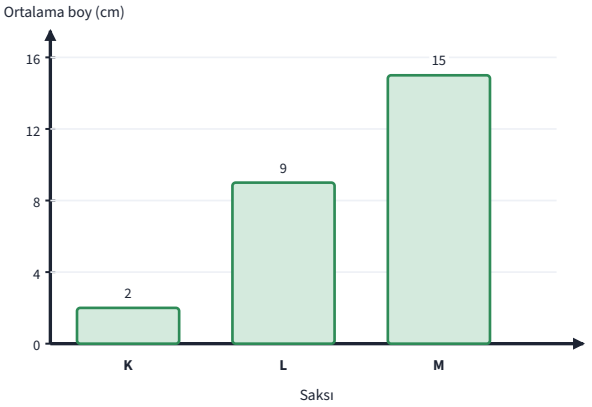
ÇÖZÜM — **Işık süresi → boy; kontrol K**

1. ADIM a) Problem: "Günlük ışık süresi fasulye fidelerinin büyümesini etkiler mi?" Hipotez: "Işık süresi arttıkça fidelerin boyu artar."

2. ADIM b) Bağımsız: günlük ışık süresi. Bağımlı: fidelerin boyu. Kontrol edilen: toprak, su, sıcaklık, fide türü, saksı büyüklüğü.

SONUÇ c) Işık verilmeyen (0 saat) **K saksısı** kontrol grubudur; L ve M deney gruplarıdır.

11 Önceki sorudaki deneyin 20 gün sonundaki sonuçları grafikte verilmiştir.



a) Grafiğe göre bir sonuç cümlesi yazınız. b) Hipotez desteklenmiş midir? c) Deneyin güvenilirliğini artırmak için iki öneri yazınız.

ÇÖZÜM — **Hipotez desteklendi**

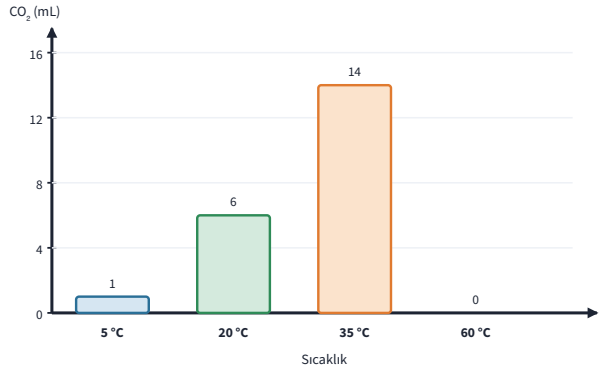
1. ADIM a) Günlük ışık süresi arttıkça fasulye fidelerinin ortalama boyu artmıştır (2 → 9 → 15 cm).

2. ADIM b) Sonuç hipotezle uyumludur: hipotez **desteklenmiştir** (kesin olarak kanıtlanmış değildir).

SONUÇ c) Her saksıda daha fazla fide kullanmak (örneklemi büyütmek), deneyi tekrarlamak, ölçümleri aynı yöntemle ve aynı kişi tarafından yapmak.

12

Bir öğrenci, mayanın şekerli suda CO_2 üretmesine sıcaklığın etkisini araştırıyor. Dört deney tüpüne eşit hacimde şekerli su ve eşit miktarda maya koyup tüpleri farklı sıcaklıktaki su banyolarına yerleştiriyor; 30 dakikada oluşan CO_2 hacmini ölçüyor.



a) Değişkenleri belirtiniz. b) Grafikten ulaşılan sonucu yazınız. c) 60 °C'de neden hiç CO_2 oluşmamıştır?

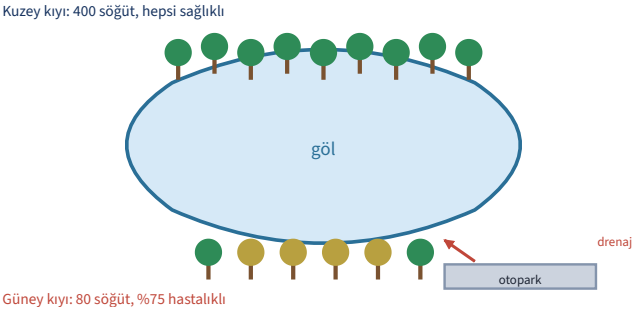
ÇÖZÜM — Sıcaklık → CO_2

1. ADIM a) Bağımsız: sıcaklık. Bağımlı: oluşan CO_2 hacmi. Kontrol edilen: şeker miktarı, maya miktarı, su hacmi, süre.

2. ADIM b) 5 °C'den 35 °C'ye kadar sıcaklık arttıkça CO_2 üretimi artmıştır; çok yüksek sıcaklıkta üretim durmuştur.

SONUÇ c) Yüksek sıcaklık maya hücrelerini (ve enzimlerini) **öldürmüş/bozmuştur**; canlı olmayan maya CO_2 üretemez.

13 Göl kıyısındaki söğütlerle ilgili aşağıdaki gözlem yapılmıştır.



a) Bu gözleme dayanan bir problem ve hipotez yazınız. b) Hipotezi sınamak için bir kontrollü deney tasarlayınız.

ÇÖZÜM — Drenaj hipotezi

1. ADIM a) Problem: "Güney kıyıdaki söğütler neden hastalanmaktadır?" Hipotez: "Otopark drenajıyla göle karışan kirleticiler söğütleri hastalandırır."

2. ADIM b) Aynı tür, yaş ve büyüklükte fidanlar iki gruba ayrılır; aynı toprak, ışık ve sıcaklıkta yetiştirilir.

SONUÇ Deney grubu otopark drenaj suyuyla, kontrol grubu temiz göl suyuyla sulanır; belirli süre sonra hastalanan fidan oranları karşılaştırılır.

14

Bir araştırmacı yeni bir ilacın etkisini araştırıyor. Deneyde kullanacağı sıçanları gereğinden fazla sayıda seçiyor; anket uyguladığı hastalardan onam almıyor; sonuçları hipotezini desteklemeyen hastaların verilerini çalışmasından çıkarıyor; makalesinde başka bir bilim insanının grafiğini kaynak göstermeden kullanıyor.

Araştırmacının bilim etiğine aykırı davranışlarını gerekçeleriyle yazınız.

ÇÖZÜM — 4 etik ihlal

1. ADIM Gereğinden fazla deney hayvanı kullanmak **3R ilkesine** (sayıyı azaltma) aykırıdır.

2. ADIM Katılımcılardan **bilgilendirilmiş onam** alınmadan çalışma yapılamaz.

SONUÇ Uymayan verileri çıkarmak **veri çarpıtmadır (sahtecilik)**; kaynak göstermeden grafik kullanmak **intihaldir**.

15 Bir öğrenci ödevi için internetten bilgi topluyor. Bilgi kaynaklarının güvenilirliğini değerlendirirken dikkat etmesi gereken üç ölçütü yazınız.

ÇÖZÜM — Güvenilir kaynak ölçütleri

1. ADIM Yazarın ya da kurumun **uzmanlığı** (üniversite, resmî kurum, bilim insanı).

2. ADIM Bilginin **kanıta dayalı ve kaynak gösterilmiş** olması; hakemli dergide yayımlanması.

SONUÇ Bilginin **güncel** olması, farklı güvenilir kaynaklarla **tutarlı** olması; reklam ya da çıkar amacı taşımaması.

16

Ayşe'nin çiftliğinde elma bahçesi, çeltik tarlası ve ördek kümesi bulunuyor. Perdeli ayaklarıyla çeltik tarlasında rahatça yüzen ördekler, pirince zarar veren böcek ve salyangozlarla besleniyor.

a) Metindeki ototrof canlıları belirterek ototrof beslenmeyi açıklayınız. b) Ördeklerle ilgili bilgiler canlıların hangi ortak özellikleriyle ilişkilidir?

ÇÖZÜM — Ototrof: elma, pirinç; adaptasyon, beslenme

1. ADIM a) Elma ağacı ve pirinç (çeltik) **ototroftur**: ışık enerjisini kullanarak inorganik maddelerden kendi besinini (glikoz) fotosentezle üretir.

2. ADIM b) Ördekler besinini dışarıdan hazır alır: **heterotrof beslenme**.

SONUÇ Perdeli ayak, ördeğin sulak ortamda yüzmesini ve besin bulmasını kolaylaştıran kalıtsal bir özelliktir: **adaptasyon**.

17 Canlılarda organizasyon basamaklarını küçükten büyüğe sıralayınız. Tek hücreli bir canlı ile bir kedinin organizasyon basamaklarını karşılaştırınız.

ÇÖZÜM — atom → … → organizma

1. ADIM atom → molekül → organel → hücre → doku → organ → sistem → organizma.

2. ADIM Tek hücreli canlıda (öglena, paramesyum) organizasyon **hücre** düzeyinde biter; hücre tek başına bütün yaşamsal olayları gerçekleştirir.

SONUÇ Kedide hücreler doku, organ ve sistemleri oluşturur; iş bölümü ve uzmanlaşma vardır.

18 Aşağıdaki olayların metabolizmanın hangi kısmına (anabolizma/katabolizma) örnek olduğunu yazınız; su ve enerji ilişkisini belirtiniz.
a) Glikozlardan nişasta sentezi b) Proteinlerin amino asitlere sindirimi c) Glikozun hücresel solunumla parçalanması d) Amino asitlerden protein sentezi

ÇÖZÜM — a, d anabolizma; b, c katabolizma

1. ADIM a ve d **anabolizmadır** (yapım): küçük moleküllerden büyük moleküller oluşur, **su açığa çıkar**, enerji (ATP) harcanır.

2. ADIM b **katabolizmadır** (yıkım): büyük molekül küçüklere ayrılır, **su harcanır** (hidroliz).

SONUÇ c **katabolizmadır**: glikoz parçalanır, açığa çıkan enerjinin bir kısmı **ATP**'de depolanır.

19 Sıcak bir yaz gününde koşu yapan bir öğrencinin vücut sıcaklığının dengede tutulmasını homeostazi kavramıyla açıklayınız. Homeostazi neden canlılık için önemlidir?

ÇÖZÜM — Terleme ile denge

1. ADIM Koşu sırasında metabolizma hızlanır, vücut sıcaklığı artar.

2. ADIM Ter bezlerinin salgısı artar; terin buharlaşması deriden ısı uzaklaştırır, vücut sıcaklığı normal değere (≈ 36,5–37 °C) döner.

SONUÇ Enzimler ve hücre işleyişi belirli sıcaklık, su ve madde aralığında çalışır; iç dengenin korunması yaşamsal olayların sürmesi için gereklidir.

20 Virüslerin canlıların ortak özelliklerinden hangilerini taşıyıp hangilerini taşımadığını yazınız. Virüsler neden "canlı ile cansız arası" kabul edilir?

ÇÖZÜM — Hücre ve metabolizma yok

1. ADIM Taşımadıkları: **hücresel yapı**, kendi **metabolizması**, beslenme, solunum, boşaltım; konak dışında çoğalamazlar.

2. ADIM Taşıdıkları: kalıtım materyali (DNA ya da RNA), konak hücrede **çoğalabilme**, mutasyonla **değişebilme**.

SONUÇ Canlı hücre içinde canlı gibi, hücre dışında kristalleşebilen cansız bir yapı gibi davrandıkları için arada kabul edilirler.

PROVA 1
CEVAP

9. 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: 12 PUAN

ÖRNEK YANIT

Salgının kontrolü: Aşı kısa sürede geliştirilip üretildiği için salgının yayılması yavaşladı; ağır hastalık ve ölümler azaldı. **Kanser tedavisi:** Aynı teknolojiyle kişiye özel kanser tedavileri geliştirilmesi umut verici sonuçlar doğuruyor. (Aşı geliştirme süresi kısaldığı için yeni salgınlara hızlı yanıt verilebilmesi de kabul edilir.)

KISMİ PUAN

- Her doğru ve gerekçeli katkı 6 puan.
- Katkı yazılıp gerekçe verilmemişse 3 puan.

Soru 1.2 — TAM PUAN: 8 PUAN

ÖRNEK YANIT

Bilimsel bilgi **birikimlidir**: her dönüm noktası önceki bilgilerin üzerine kurulur ve sonraki araştırmalara yön verir. Genetik materyalin yapısı ve işleyişi anlaşılmadan hücreye protein tarifi veren bir aşı tasarlanamazdı.

KISMİ PUAN

- Bilginin önceki bilgilere dayandığını (birikimli olduğunu) yazan 5 puan.
- DNA bilgisi ile aşı arasındaki bağı açıklayan 3 puan.

Soru 2.1 — TAM PUAN: 12 PUAN

ÖRNEK YANIT

I → Antibiyotiğin keşfi; II → PZR; III → Rekombinant DNA teknolojisi; IV → Canlı klonlanması.

KISMİ PUAN

- Her doğru eşleştirme 3 puan.

Soru 2.2 — TAM PUAN: 8 PUAN

ÖRNEK YANIT

İnsan DNA'sının dizilimi tümüyle ortaya çıkarıldığı için kalıtsal hastalıklara yol açan genler ve değişiklikler belirlenebilir. Bu, hastalıkların erken tanısını ve gen tedavisi, kişiye özel ilaç gibi yeni tedavi araştırmalarını hızlandırır.

KISMİ PUAN

- Genomun (DNA diziliminin) tamamen ortaya çıkarıldığını belirten 3 puan.
- Bunun hastalık tanısı ya da tedaviye katkısını açıklayan 5 puan.

Soru 3.1 — TAM PUAN: 10 PUAN

ÖRNEK YANIT

Değişebilirlik: Yüzyılı aşkın süre kabul gören "ülseri stres ve asit oluşturur" görüşü yeni bulgularla değişti; bugün tedavide antibiyotik de kullanılıyor. **Gözlem ve çıkarım:** Araştırmacılar mikroskopla bakteriyi gördü (gözlem) ve ülserin nedeninin bu bakteri olabileceği sonucunu çıkardı (çıkarım).

KISMİ PUAN

- Her doğru kanıt 5 puan.
- Özellik adı yazılıp metinden kanıt gösterilmezse 2 puan.

Soru 3.2 — **TAM PUAN: 10 PUAN**

ÖRNEK YANIT

Öznellik: Bilim insanlarının önceki kabulleri ve bakış açıları (midede bakteri yaşayamaz düşüncesi) yorumlarını etkilemiştir. Hipotez ("Ülserin nedeni bu bakteridir.") hastalara **antibiyotik verilerek** sınanmıştır; bakteri yok edilince hastaların iyileşmesi ve ülserin tekrarlamaması hipotezi desteklemiştir.

KISMİ PUAN

- Öznelliği (bilim insanlarının ön kabullerini) yazan 5 puan.
- Antibiyotikle sınamayı ve sonucunu açıklayan 5 puan.

Soru 4.1 — **TAM PUAN: 9 PUAN**

ÖRNEK YANIT

Bağımsız değişken: suyun tuz oranı. **Bağımlı değişken:** çimlenen tohum sayısı. **Kontrol grubu:** saf suyla ıslatılan kap.

KISMİ PUAN

- Her doğru cevap 3 puan.

Soru 4.2 — **TAM PUAN: 11 PUAN**

ÖRNEK YANIT

Saf su: $\frac{36}{40} = 0{,}90 \rightarrow$ **%90**. %2 tuzlu su: $\frac{18}{40} = 0{,}45 \rightarrow$ **%45**. **Sonuç:** Tuz oranı arttıkça çimlenen tohum sayısı azalmıştır (36 → 30 → 18 → 4). Hipotez **desteklenmiştir**.

KISMİ PUAN

- Her doğru yüzde 3 puan.
- Doğru sonuç cümlesi 3 puan; hipotezin desteklendiğini belirten 2 puan.

Soru 5.1 — **TAM PUAN: 8 PUAN**

ÖRNEK YANIT

Karıncaları yakalamadan, yuvaya zarar vermeden gözlem yapmaları (canlılara saygı, hayvan refahı). Verileri tarih, saat ve sıcaklıkla birlikte düzenli kaydetmeleri (veri toplamada titizlik ve dürüstlük).

KISMİ PUAN

- Her doğru davranış 4 puan.

Soru 5.2 — **TAM PUAN: 12 PUAN**

ÖRNEK YANIT

Ölçülmemiş günlerin sayılarını gerçek ölçüm gibi yazmak **veri uydurmadır**. Çalışmaya katkısı olmayan kişiyi araştırmacı göstermek **emeğe saygısızlıktır (haksız yazarlık)**. Uydurulan veriler sonucu gerçek dışı yapar, okuyanları yanıltır ve çalışmaya duyulan güveni yok eder. Can, o iki günün ölçülemediğini tabloda açıkça belirtmeli, o günleri boş bırakmalı ya da sayımı başka günlerde tamamlamalıydı.

KISMİ PUAN

- Her doğru adlandırılan ihlal 3 puan.
- Güvenilirliğe etkiyi açıklayan 3 puan.
- Can'ın yapması gerekeni yazan 3 puan.

PROVA 2
CEVAP

9. 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

Hastalığın nedenine bakışı değiştirmiştir: hastalıkların gözle görülmeyen canlılardan kaynaklandığı ve bulaşabileceği fikri ilk kez ileri sürülmüştür. Bu fikir, sonraki mikroorganizma, aşı ve antibiyotik araştırmalarına yön vermiştir.

KISMİ PUAN

- Hastalığın nedenine yeni bir açıklama getirdiğini yazan 4 puan.
- Sonraki araştırmalara yön verdiğini belirten 4 puan.

Soru 1.2 — TAM PUAN: 10 PUAN

ÖRNEK YANIT

El yıkama ve temizlik: Ellerdeki mikroorganizmalar uzaklaştırılır, temasla bulaşma azalır. **Hastaların ayrı tutulması (karantina) ya da maske:** Mikroorganizmanın hasta kişiden sağlıklı kişilere geçmesi engellenir. (Su ve besinlerin temizliği, ortak eşyaların dezenfeksiyonu da kabul edilir.)

KISMİ PUAN

- Her doğru önlem 2 puan, açıklaması 3 puan.

Soru 2.1 — TAM PUAN: 9 PUAN

ÖRNEK YANIT

Kaan → **öznellik**; Defne → bilimsel bilginin **sosyal ve kültürel yapısı**; Selin → bilimsel bilginin **özgünlüğü**.

KISMİ PUAN

- Her doğru öğrenci ve özellik 3 puan; yalnız öğrenci adı yazılırsa 1 puan.

Soru 2.2 — TAM PUAN: 8 PUAN

ÖRNEK YANIT

Ece: Bilimsel bilgi gözlemlere ve çıkarımlara dayanır; evrensel tek bir bilimsel yöntem yoktur, bazı alanlarda gözlem ve anketler kullanılır. **Mert:** Bilimsel bilgi kesin ve değişmez değildir; yeni bulgular ve gelişmelerle değişebilir.

KISMİ PUAN

- Her doğru düzeltme 4 puan; yalnız yanlış olduğu belirtilirse 1 puan.

Soru 3.1 — TAM PUAN: 10 PUAN

ÖRNEK YANIT

III gözlem → V problem → I hipotez → II deney → IV analiz ve sonuç.

KISMİ PUAN

- Her doğru eşleştirme 2 puan.

Soru 3.2 — TAM PUAN: 7 PUAN

ÖRNEK YANIT

Tahmin: Mavi ve sarı yapay çiçekler yan yana konursa arılar mavi çiçeklere daha çok konar. **Neden:** Şekerli su miktarı **kontrol edilen değişkendir**; sonucu yalnızca çiçek rengi (bağımsız değişken) etkilesin diye bütün çiçeklerde aynı tutulur.

KISMİ PUAN

- Doğru tahmin 3 puan.
- Kontrol edilen değişken olduğunu ve tek etkenin renk kalması gerektiğini açıklayan 4 puan.

Soru 4.1 — **TAM PUAN: 8 PUAN**

ÖRNEK YANIT

Gönüllüleri bilgilendirip **yazılı izinlerini (onam) alması:** katılımcılar riskleri bilerek kendi istekleriyle katılır. Adların yerine kod kullanarak **kimlik bilgilerini gizli tutması:** katılımcıların hakları ve özel hayatı korunur.

KISMİ PUAN

- Her doğru ve gerekçeli davranış 4 puan; gerekçesiz 2 puan.

Soru 4.2 — **TAM PUAN: 8 PUAN**

ÖRNEK YANIT

Yan etki bulgusunu rapordan çıkarmak **veri çarpıtmadır** (sonuçları olduğu gibi yayımlamamak). Merhemi kullanan kişiler yan etkiden habersiz kalır, sağlıkları zarar görebilir; ilaç araştırmalarına ve bilime duyulan güven azalır.

KISMİ PUAN

- İhlali doğru adlandıran 4 puan.
- Toplum sağlığına etkisini açıklayan 4 puan.

Soru 5.1 — **TAM PUAN: 10 PUAN**

ÖRNEK YANIT

I → uyarılara tepki; II → büyüme; III → homeostazi; IV → üreme (eşeysiz); V → varyasyon.

KISMİ PUAN

- Her doğru eşleştirme 2 puan.

Soru 5.2 — **TAM PUAN: 6 PUAN**

ÖRNEK YANIT

IV (üreme). Üreme neslin devamı için zorunludur ama bireyin kendi yaşamını sürdürmesi için zorunlu değildir; üremeyen bir canlı da yaşamını sürdürebilir.

KISMİ PUAN

- IV'ü (üremeyi) belirten 3 puan.
- Açıklama 3 puan.

Soru 6.1 — **TAM PUAN: 6 PUAN**

ÖRNEK YANIT

Prokaryot: K (çekirdek zarı yoktur). **Ökaryot:** L, M ve N (çekirdek zarı vardır).

KISMİ PUAN

- Her doğru grup ve gerekçesi 3 puan.

Soru 6.2 — **TAM PUAN: 10 PUAN**

ÖRNEK YANIT

Ototrof: L. **Heterotrof:** K ve N. **Hem ototrof hem heterotrof:** M; örnek **öglena**.

KISMİ PUAN

- Ototrof 3 puan; heterotrof 3 puan; hem ototrof hem heterotrof 2 puan.
- M için öglena örneği 2 puan.