



1. CRISPR-Cas9, son yıllarda bilim dünyasında büyük yankı uyandıran bir gen düzenleme teknolojisidir. Bakterilerin doğal bir savunma mekanizmasından esinlenerek geliştirilen bu teknoloji, bilim insanlarına genetik materyali değiştirme imkânı sunmuştur. Genetik materyalde kesme ve yapıştırma gibi düzenlemelere imkan tanıyan bir tür moleküler makas olarak düşünülebilir. Bir kitabın metin editörünün yaptığına benzer şekilde, CRISPR-Cas9 da belirli bir DNA dizisini hedef alır ve orada değişiklikler yapar. Bu yöntem sayesinde bilim insanları canlıların kalıtsal materyalini yeniden düzenleyerek birçok alanda daha önce mümkün olmayan değişimler yapabilir.

CRISPR-Cas9 teknolojisinin kullanılmasının insanlık için sağladığı faydalardan ikisini gerekçeleriyle birlikte açıklayınız.

2. Mutfak tezgahının üzerine bırakılan meyvelerin olgunlaşmaya başladığında meyve sineklerinin (*Drosophila melanogaster*) meyvenin üzerinde çoğalmaya başladığını gözlemledik. Meyve fazla olgunlaştığında veya bozulmaya başladığında mayalanma başlar ve meyve sineklerini çeken alkol üretir. Pencere ya da kapı aralıklarından bile mutfaka girebilen meyve sinekleri fermente olan meyveyi yiyerek birkaç saat içinde yüzlerce yumurta bırakır. Bu sayede hızla çoğalabilirler. Yapılan bu gözlem, canlıların cansız maddelerden değil de önceden var olan canlılardan oluştuğu iddiasını desteklemektedir.

2.1. Yapılan gözlem sonucunda bilimsel bilginin doğası ile ilgili ulaşılabilecek ifadeleri yazınız.

2.2. Bu araştırma bilimsel bilgiyi elde etme sürecinde uygulanan bilimsel yöntem basamaklarından hangisini ifade etmektedir?

3. Bir araştırmacı, mitoz ile ilgili kavram yanlışlarını belirlemiş ve bu yanlışları gidermek amacıyla alternatif yöntemler geliştirmiştir. Bu yöntemlerin kavram yanlışlarını gidereceği konusunda hipotezler oluşturarak çalışmalar yapmıştır. Çalışmalar sonunda kavram yanlışlarındaki değişimleri ölçmek amacıyla çeşitli anketler uygulamış, ancak bu anketlerden elde ettiği bazı sonuçlar hipotezini doğrular nitelikte çıkmamıştır. Buna rağmen hipotezinin doğruluğunu kabul ettirmek için ilgili anket sonuçlarını değiştirmiş ve hipotezini doğrulanmış gibi göstermiştir.

3.1 Bu örnekte, bilimsel çalışmalarda dikkat edilmesi gereken kurallardan hangisine vurgu yapılmaktadır?

3.2 Bu bilim insanı verilen bilimsel araştırma süreçlerinde ne yapmış olsaydı etik davranmış olurdu? Yazınız.

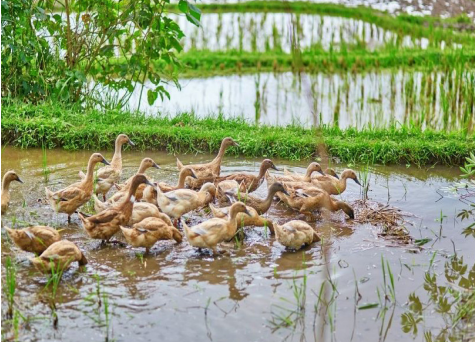
4. Bir bilim insanı bor madeninin insan dokuları üzerindeki etkileriyle ilgili bir çalışma yapmayı planlamaktadır. Deney hayvanı olarak seçtiği yirmi sıçana on gün süreyle borlu su vererek hayvanların doku ve organlarında meydana gelebilecek etkileri araştıracağı bir çalışma başlatır. Çalışmasının borlu su verme aşamasında, bir gün bor içeren suyu vermeyi unuttuğunu fark eder. Deney hayvanları ile yapılan çalışmalarda uyulması gereken kuralları da dikkate alarak on günlük süre sonunda eksik günü de var kabul eder. Sıçanlardan aldığı karaciğer, beyin ve testis doku örneklerinde meydana gelen değişimleri fotoğraflar. Sonuçların yorumlanmasında bir patoloji (hastalık bilimi) uzmanından yardım alır. Bulguların değerlendirilmesi aşamasında daha önce yapılan çalışmalara benzerlik göstermesi ve sonuçların çarpıcı olması adına elde ettiği verileri değiştirir. Çalışmasını bir istatistik uzmanıyla birlikte değerlendirerek yayımlar.

4.1 Bilim insanının çalışmasında bilim etiğine uygun olan davranışları yazınız.

4.2 Bilim insanının bilim etiğine uygun olmayan davranışlarını gerekçesiyle açıklayınız.

5. Ayşe'nin babası çiftliklerinde birçok ürün yetiştirmekte ve çiftlik hayvanları beslemektedir. Sulu araziye sahip çiftlikteki bahçelerde elma, çeltik tarlalarında pirinç ve kümeslerde ördek yetiştirme önemli bir yer tutmaktadır. Ördekler perdeli ayaklarıyla çeltik tarlalarında gezinirken pirinçlere zarar veren parazitler ve çeşitli hayvanlarla beslenerek ürün ve verim artışına destek olmaktadır.

9. sınıf öğrencisi olan Ayşe biyoloji dersinde "Çevresindeki canlıların özelliklerini bilimsel olarak gözlemleyebilme" süreç bileşenini işledikten sonra çiftliklerindeki canlıları ve beslenme şekillerini (ototrof, heterotrof ve hem ototrof hem heterotrof) kullanarak öğrendiği bilgileri günlük hayata uyarlamıştır. Bu çalışmaya bağlı olarak öğretmeninden olumlu dönüt almıştır.



5.1 Buna göre metinde geçen çiftlikteki ototrof canlıları belirterek bu beslenme biçimini kısaca açıklayınız.

5.2 Metinde verilen ördekler ile ilgili bilgilerin canlıların ortak özelliklerinden hangileriyle ilişkili olduğunu belirterek bu özellikleri açıklayınız.

SORU NO	ÖĞRENME ÇIKTISI	BECERİLER
1	BİY.9.1.1. Biyolojideki dönüm noktalarının insan hayatına katkılarını sorgulayabilme	KB2.6. Bilgi Toplama, KB2.8. Sorgulama, FBAB8. Bilimsel Çıkarım
2	BİY.9.1.2. Bilimsel araştırma süreçlerinde bilimin doğasını yorumlayabilme	FBAB1. Bilimsel Gözlem, KB2.14. Yorumlama
3, 4	BİY.9.1.3. Bilimsel araştırmaların bilim etiğine uygunluğu ile ilgili bilgi toplayabilme	KB2.8. Sorgulama, KB3.3. Eleştirel Düşünme
5	BİY.9.1.4. Çevresindeki canlıların özelliklerini bilimsel olarak gözlemleyebilme	FBAB1. Bilimsel Gözlem, KB2.8. Sorgulama

PUANLAMA TABLOSU									
1	2		3		4		5		TOPLAM
	2.1.	2.2.	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	
20	10	10	10	10	10	10	10	10	100

ÇÖZÜMLER

1. TAM PUAN (10 PUAN)

- ✓ CRISPR-Cas9 teknolojisinin insanlık adına yararlarıyla ilgili aşağıdaki yer alan iki alana değinir ve gerekçeleriyle açıklar.
Kalıtsal hastalıkların tedavisinde kullanılır.
⇒ CRISPR-Cas9 sayesinde, kalıtsal hastalıklara neden olan genlerdeki mutasyonlar düzeltilebilir. Bu sayede hastalığın kaynağı ortadan kaldırılır.
⇒ Genetik hastalıkların tedavisinde kullanılabilir.
⇒ Hepatit B, kistik fibröz, kas distrofi...(Kalıtsal hastalık) tedavisinde kullanılabilir.
Kanser tedavisinde yararlanılır.
⇒ Kanser hücrelerindeki genetik mutasyonlar, bu hücrelerin kontrolsüz çoğalmasına neden olur. CRISPR-Cas9, kanser hücrelerini yok etmek veya bağışıklık sistemini kanser hücrelerine karşı güçlendirmek için kullanılabilir.
Organ nakillerinde faydalanılır.
⇒ CRISPR-Cas9, organ naklinde yaşanan doku reddi tepkilerini azaltmak için organların genetik yapısını değiştirmeye yardımcı olabilir. Böylece daha fazla sayıda kişiye organ nakli yapılabilir ve organ nakli bekleyenler için umut verici olabilir.
Tarım alanında yararlanılır.
⇒ Tarımda; verim artışı, bitkilerin kuraklığa, hastalıklara ve zararlılara karşı daha dayanıklı hale getirilmesi, ürün veriminin artırılması, bitkilerin besin değerini artırmak, genlerin düzenlenmesiyle daha fazla vitamin veya mineral içeren ürünler elde edilebilmesi tüketicilerin tercih ettiği özellikte (örneğin, daha büyük, daha lezzetli) yeni bitki çeşitleri geliştirilmesine olanak tanır.
Biyoteknolojik çalışmalarda yararlanılır.
⇒ İlaç geliştirme, yeni ve daha etkili ilaçların geliştirilmesi için model organizmaların genetik yapılarının değiştirilmesi, endüstriyel biyoteknoloji, biyoyakıt üretimi, biyolojik olarak parçalanabilir plastikler gibi endüstriyel uygulamalarda daha verimli organizmaların oluşturulması alanlarında yararlanılır.
- ✓ CRISPR-Cas9 teknolojisinin insanlık adına yararlarıyla ilgili en az iki alanda bilgi verir, teknolojinin bilimsel ve toplumsal etkilerine değinir.
- ✓ CRISPR-Cas9 teknolojisinin insanlık adına yararlarıyla ilgili en az iki alanda bilgi verir, teknolojinin etik sorunlar ve gelecekteki potansiyeline değinir.

KISMİ PUAN (5 PUAN)

- ✓ CRISPR-Cas9 teknolojinin insanlık adına yararlarıyla ilgili aşağıda yer alan en az iki alana değinir.
- Kalıtsal hastalıkların tedavisinde kullanılır.
 - Kanser tedavisinde yararlanılır.
 - Organ nakillerinde faydalanılır.
 - Tarım alanında yararlanılır.
 - Biyoteknolojik çalışmalarda yararlanılır.
- ✓ CRISPR-Cas9 teknolojinin insanlık adına yararlarıyla ilgili yalnızca bir alana değinir ve gerekçeleriyle açıklar.

SIFIR PUAN

Cevap yok veya tamamen yanlış bilgiler içermektedir.

CRISPR-Cas9 teknolojisi hakkında yetersiz veya belirsiz bir yanıt verir.

- CRISPR-Cas9 teknolojinin kullanılmasının insanlık için faydalıdır (Soru kökünü tekrarlar.)

2.1. TAM PUAN

Bilimsel bilginin özgünlüğü

Bilimsel bilginin çıkarımlara ve gözleme dayalı olması

KISMİ PUAN

Bilimsel bilginin özgünlüğü ya da bilimsel bilginin çıkarımlara ve gözleme dayalı olması ifadelerinden sadece bir tanesinin yazılmış olması halinde kısmi puanlama yapılır.

SIFIR PUAN

Diğer yanıtlar ve boş bırakma halinde sıfır puan verilir.

2.2. TAM PUAN

Gözlem yapma

SIFIR PUAN

Diğer yanıtlar ve boş

3.1. TAM PUAN

Bilimsel çalışmalarda bilim etiğine uygun davranılmalı ve elde edilen sonuçlar değiştirilmeden olduğu gibi yayınlanmalıdır.

KISMİ PUAN

Elde edilen sonuçlar değiştirilmemelidir.

SIFIR PUAN

Yetersiz ve belirsiz bir cevap verir, soru kökündeki cümleleri yazar.

3.2. TAM PUAN

Anket sonuçlarını değiştirmeden elde ettiği verileri olduğu gibi yayımlamalıydı.

KISMİ PUAN

Anket sonuçlarını değiştirmemeliydi.

SIFIR PUAN

Yetersiz ve belirsiz bir cevap verir, soru kökündeki cümleleri yazar.

4.1. TAM PUAN

Bilim insanı çalışmasına uygun olarak bir deney süreci hazırlamış, çalışma süresini, kullanılan hayvanları ve malzemeleri vermiş, verileri toplayıp analiz etmiş ve rapor haline getirmiştir.

Hayvan hakları ve refahına uygun çalışma ortamı oluşturmuştur.

Konusuyla alakalı olarak bir patoloji uzmanı ve istatistik uzmanlarından yardım almış, bilimsel süreci tamamlamıştır.

KISMİ PUAN

Bilim insanı çalışmasına uygun deney sürecini hazırlamış, verileri toplamış, analiz etmiş ve rapor haline getirmiş, kısmını verir ancak deney detaylarından bahsetmez. Etik kurallarla bağlantı kurmaz.

Ya da,

Sadece etik kuralları ya da bir kısmını yazarak çalışmayla bağlantı kurmaz.

İnsanlar veya hayvanlar üzerinde yapılan deneylerde etik standartların göz önünde bulundurulması, böylelikle bireylerin ve hayvanların haklarının ve refahının korunmasının sağlanması.

SIFIR PUAN

Boş bırakır.

Etik kurallar ve deneyle ilgili analiz ve raporlama süreçlerinden bahsetmez.

4.2. TAM PUAN

Bilim insanı çalışmasını 10 günlük süre olarak planlamış ancak bir gün eksik olan süreci var gibi göstermiştir.

Sonuçlarda oynama yaparak gerçek olmayan verileri de bulguların değerlendirmesine katmış, bu nedenlerle verilerin doğru bir şekilde toplanması, analiz edilmesi ve raporlaştırılması süreçlerini ihlal etmiştir.

KISMİ PUAN

Bilim insanının eksik bir gününü dikkate almaz. Diğer seçenekleri yazar.

Ya da,

Sonuçlarda oynama yaparak gerçek olmayan verileri bulgulara eklemiştir, kısmını yazar ama etik kurallarla bağlantısını kurmaz.

SIFIR PUAN

Herhangi bir etik ihlali yoktur.

Ya da,

Kendi görüşünü yazarken doğru cevapta belirtilen kısımlara değinmez.

5.1. TAM PUAN

Çeltik tarlasında yetişen pirinç bitkileri ve çiftliğin bahçesinde bulunan elma ağaçları ototrof canlılardır. Ototrof canlılar; karbondioksit gibi basit maddelerden karbon kullanarak, genellikle ışıktan veya inorganik kimyasal reaksiyonlardan gelen enerjiyi kullanarak karmaşık organik bileşikler üreten organizmalardır. Buradaki ototrof canlılar fotosentezle inorganik maddeleri dışarıdan alarak kendi besinlerini kendileri üretirler.

KISMİ PUAN

Ototrof canlılardan ya pirinç bitkileri ya da elma ağaçları olarak birini yazar.

Ototrof canlıları belirtir, beslenme biçimini açıklamaz.

SIFIR PUAN

Yetersiz veya belirsiz bir cevap (yukarıdaki cevaplar haricinde)

5.2. TAM PUAN

Burada canlıların;

- Beslenme

Canlılar yaşamları için gerekli olan yapısal bileşenlerini oluşturmak ve enerjilerini temin edebilmek için beslenmek zorundadır. Farklı canlılar farklı şekillerde beslenir.

Ototrof (üretici) canlı olarak adlandırılan bitkiler gibi bazı canlılar ihtiyaç duydukları besinleri kendileri üretebilir. Burada piring bitkileri ototroftur.

Heterotrof (tüketici) olarak bilinen hayvanlar ve mantarlar gibi bazı canlılar besinlerini dışarıdan hazır alır. Ördekler, ördeklerin beslendiği parazitler ve çeşitli hayvanlar heterotroftur.

Bazı canlılarda ise hem ototrof hem heterotrof beslenme gözlenebilir. Su içerisinde yaşayan öglene gibi tek hücreliler bu özelliكتedir.

- Adaptasyon (uyum), canlıların yaşadığı çevrede hayatta kalabilme ve üreme şansını artıran türe özgü kalıtsal özelliklerin tümüdür. Ördeğin ayak parmaklarının perdeli yapıda olması adaptasyona örnektir.

KISMİ PUAN

Beslenme, adaptasyon kavramlarını kullanır, açıklama yapmaz.

Ortak özelliklerden birini yazar açıklama yapmaz.

Ortak özelliklerden birini yazar açıklama yapar.

SIFIR PUAN

Yukarıdakiler hariç yetersiz ve belirsiz cevap.

9. SINIF BİYOLOJİ DERSİ

1. DÖNEM 1. ORTAK YAZILI SENARYOLARINA YÖNELİK SORU ÖRNEKLERİ

Senaryolar, okul genelinde yapılacak ortak sınavlara yönelik oluşturulabilecek farklı yazılı örneklerini ifade eder. Genel Müdürlüğümüzce eğitim kurumu sınıf/alan zümrelerine örnek oluşturması açısından konu soru dağılım tablosunda verilen örnek senaryolarda yer alan öğrenme çıktılarından bazılarına yönelik soru örnekleri hazırlanmıştır.

Okul genelinde uygulanacak ortak sınavlar, eğitim kurumu sınıf/alan zümreleri tarafından ilan edilen konu soru dağılım tabloları göz önünde bulundurularak açık uçlu veya açık uçlu ve kısa cevaplı sorulardan oluşacak şekilde yapılacaktır. Çoktan seçmeli, eşleştirme, doğru/yanlış gibi diğer soru türleri kesinlikle kullanılmayacaktır.



1. dönem konu soru dağılım tablolarına ulaşmak için karekodu okutunuz.



Soru çözümlerine ulaşmak için karekodu okutunuz.

Not: Soru örneklerine ait öğrenme çıktıları, öğretmenlerimizin öğrenme çıktısı ve soruları eşleştirmesi için verilmiş; bilgilendirme amaçlıdır. Yapılacak olan yazılı sınavlarda bu öğrenme çıktılarına sınav kâğıtlarında yer verilmeyecektir.



1. SINAV

BİYOLOJİ 9

Öğrenme Çıktısı: BİY.9.1.1. Biyolojideki dönüm noktalarının insan hayatına katkılarını sorgulayabilme

1. DNA örnekleri çok az miktardaki kandan, saç teli dibindeki çok küçük dokulardan elde edilebilir. Elde edilen DNA'nın kesici enzimler tarafından farklı büyüklükte ve sayıda kesilmesiyle DNA parçaları elde edilir. Bu DNA parçaları jel içine enjekte edilir. Elektroforez adı verilen bir yöntemle farklı uzunluktaki DNA parçaları birbirinden ayrılır. Kısa olan DNA parçalarının hareketleri uzun olana göre daha hızlıdır. DNA parçaları jel üzerinde büyüklüklerine göre belirli uzaklıklarda bantlar oluşturur ve bu bantlaşma her bireyde kendine özgüdür. Buna DNA parmak izi denir.

DNA parmak izi teknolojisinin kullanılmasının sağladığı toplumsal faydalardan ikisini gerekçeleriyle birlikte açıklayınız.

Öğrenme Çıktısı: BİY.9.1.2. Bilimsel araştırma süreçlerinde bilimin doğasını yorumlayabilme
BİY.9.1.3. Bilimsel araştırmaların bilim etiğine uygunluğu ile ilgili bilgi toplayabilme

2. Bir araştırmacı, yeni bir ilaç geliştirmek amacıyla hipotezler oluşturup çeşitli deneyler yapmış ancak bu deneylerden elde ettiği bazı sonuçlar beklenmedik biçimde ve önceki tahminlerle uyumsuz çıkmıştır.

Araştırmacının, deney sonuçlarına göre bilimsel etiğe uygun olarak nasıl bir yol izlemesi gerektiğini tüm süreçleri düşünerek açıklayınız.



Öğrenme Çıktısı: BİY.9.1.3. Bilimsel araştırmaların bilim etiğine uygunluğu ile ilgili bilgi toplayabilme

3. Aşağıda Bell Laboratuvarlarında yaşanmış bir olay verilmiştir.

Jan Hendrik Schön, 1998'de Bell Laboratuvarlarında Bertram Battlog ile organik yarı iletken kristaller üzerinde çalışmaya başladı. 2001'de, makale sayısı o kadar arttı ki her 8 günde bir yayın yapıyordu. 2002'de 31 yaşında 100'den fazla makalesi vardı. Ancak Cornell Üniversitesinden McEuen, Schön'ün önemli dergilerde yayımlanan makalelerinde benzer şekiller olduğunu fark etti. Bunun üzerine Schön'ün diğer makalelerini de inceledi ve tekrarlamalar görmesi üzerine bu durumu Bell Laboratuvarlarına bildirdi. Yapılan soruşturma sonucunda, 16 makalede uydurma veriler olduğu ve Schön'ün bazı veri dosyalarını yok ettiği ortaya çıktı.

Schön'ün bilimsel etiğe uygun olmayan davranışlarını gerekçesiyle birlikte açıklayınız.

Öğrenme Çıktısı: BİY.9.1.4. Çevresindeki canlıların özelliklerini bilimsel olarak gözlemleyebilme

4. Canlıların ortak gözlemlenebilen özelliklerini bir bitki ve bir hayvan örneği üzerinden açıklayınız.



1. SINAV

BİYOLOJİ 9

Öğrenme Çıktısı: BİY.9.1.4. Çevresindeki canlıların özelliklerini bilimsel olarak gözlemleyebilme

5. Didem çevresindeki bazı canlılarda belirli aralıklarla gözlemlediği özellikleri aşağıdaki gibi not almıştır.

- Elma ağaçları sonbaharda yaprak döktü.
- Küstüm otuna dokunduğumda yapraklarını kapattı.
- Kurak ortama dayanıklı kaktüslerin yaprakları diken şeklinde.
- Aynı kafeste yaşayan dişi ve erkek muhabbet kuşlarından dişi olanı yumurtlayarak kuluçkaya yattı ve bir süre sonra yumurtalardan yavrular çıktı.

Buna göre Didem'in not ettiği her bir gözlemin canlıların hangi ortak özellikleri ile ilişkili olduğunu yazınız.





9. SINIF 1. DÖNEM 1. ORTAK YAZILI KONU SORU DAĞILIM TABLOSU VE ÖRNEK SENARYOLAR

Konu soru dağılım tablosu, öğretim programında yer alan konu ve kazanımlarla ortak sınavlardaki soru dağılımlarının gösterildiği tabloyu ifade eder. Konu soru dağılım tabloları, sınavların kapsam geçerliğinin artırılması ve öğrencilerin sınavlara daha bilinçli hazırlanması için her sınavda hangi konu/kazanımdan kaç soru sorulacağı- nın önceden öğrencilere bildirildiği tablolardır. Millî Eğitim Bakanlığı Ölçme ve Değerlendirme Yönetmeliği'ne göre konu soru dağılım tabloları öğretim yılı başında her sınav için il sınıf/alan zümreleri ve Ölçme ve Değerlendirme Merkezi Müdürlüğü ile birlikte oluşturulacak, ardından öğrencilerle paylaşılacaktır. Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü olarak il sınıf/alan zümrelerine yardımcı olmak üzere örnek konu soru dağılım tabloları hazırlanmıştır.

9. Sınıf Biyoloji Dersi Konu Soru Dağılım Tablosu

Ünite	Konu	Kazanımlar ve Açıklamaları	1. Sınav		
			İl/İlçe Genelinde Yapılacak Ortak Sınav	Okul Genelinde Yapılacak Ortak Sınav	
				1. Senaryo	2. Senaryo
YAŞAM BİLİMİ BIYOLOJİ	Biyoloji ve Canlıların Ortak Özellikleri	9.1.1.1 Canlıların ortak özelliklerini irdeler.	5	3	1
	Canlıların Yapısında Bulunan Temel Bileşikler	9.1.2.1. Canlıların yapısını oluşturan organik ve inorganik bileşikler açıklar. a. Su, mineraller, asitler, bazlar ve tuzların canlılar için önemi belirtilir. b. Kalsiyum, potasyum, demir, iyot, flor, magnezyum, sodyum, fosfor, klor, kükürt, çinko minerallerinin canlılar için önemi vurgulanır. c. Karbonhidratların, lipitlerin, proteinlerin, nükleik asitlerin, enzimlerin yapısı, görevi ve canlılar için önemi belirtilir.	15	5	7

- İl/ilçe genelinde yapılacak ortak sınavlarda çoktan seçmeli sorular üzerinden, 20 soru göz önünde bulundurularak planlama yapılmıştır.
- Okul genelinde yapılacak sınavlarda açık uçlu sorular sorulacağı göz önünde bulundurularak örnek senaryolar tabloda gösterilmiştir.



Senaryolar, okul genelinde yapılacak ortak sınavlara yönelik oluşturulabilecek farklı yazılı örneklerini ifade eder. Genel Müdürlüğümüzce il sınıf/alan zümrelerine örnek oluşturması açısından konu soru dağılım tablosunda verilen örnek senaryolara uygun yazılı kâğıdı örnekleri hazırlanmıştır. İl sınıf/alan zümreleri de verilen örnek senaryoları inceleyerek kendileri benzer tablolar hazırlayıp öğretmenlerin kullanımına sunacaklardır. Örnek senaryolardaki soruların sayı ve kurgularındaki fark, sorularda ölçülen bilişsel düzeylere göre şekillendirilmiştir.

Bilişsel düzey, öğrenme-öğretme sürecinde öğrencilerin bilişsel alanda ulaşacağı hedef davranışların basitten karmaşığa olacak şekilde sıralanmasıyla tanımlanan düzeylerdir.

Basit bilişsel süreçleri ölçmeye yönelik sorular; ders içeriğinde öğretilen içeriğe benzer şekilde tanımlanmasını, gösterilmesini, bulunmasını, örneklendirilmesini, listelenmesini, basit bir şekilde yorumlanmasını vb. içerir.

Karmaşık bilişsel süreçleri ölçmeye yönelik sorular; öğretilen içeriğin yeni durumlar veya günlük yaşam durumları çerçevesinde kullanılmasını, ilişkilendirilmesini, çözümlenmesini, karşılaştırılmasını, çıkarım yapılmasını, değerlendirilmesini, yeni bakış açılarının sunulmasını vb. içerir.

Okul genelinde uygulanacak ortak sınavlar, il/alan zümreleri tarafından ilan edilen konu soru dağılım tabloları göz önünde bulundurularak açık uçlu veya açık uçlu ve kısa cevaplı sorulardan oluşacak şekilde yapılacaktır. Çoktan seçmeli, eşleştirme, doğru/yanlış gibi diğer soru türleri kesinlikle kullanılmayacaktır.

Konu soru dağılım tablolarında soru dağılımları verilen örnek senaryoların her biri, örnek yazılı kâğıdı olacak şekilde verilmiştir.



Örnek Senaryo 1

Soru Sayısı	Ölçülen Bilişsel Düzey
4 soru	Basit bilişsel süreçleri ölçmeye yönelik sorular Senaryo 1'deki 3, 6, 7 ve 8. sorular
4 soru	Karmaşık bilişsel süreçleri ölçmeye yönelik sorular Senaryo 1'deki 1, 2, 4 ve 5. sorular





1. SINAV

BİYOLOJİ 9

Adı ve Soyadı:

Sınıfı:

Numarası:

SENARYO 1

Kazanım: 9.1.1.1 Canlıların ortak özelliklerini irdeler.

1. İnsanlar fazla şeker tükettiğinde kandaki şeker miktarı yükselir. Bu durumda karaciğer ve kas hücreleri kandaki fazla şekeri depolayarak kan şekeri miktarını dengeler.

Bu durum canlıların ortak özelliklerinden hangisi ile ilişkilendirilir? Yazınız.

Kazanım: 9.1.1.1 Canlıların ortak özelliklerini irdeler.

2. Aşağıda canlılara ait bazı bilgiler numaralanarak verilmiştir.

- Kutuplarda yaşayan ayılar beyaz renkli, kalın kürklü ve küçük kulak ile burna sahiptir.
- Elma ağaçlarının yaprak sayısı arttığında bu ağaçlar daha fazla fotosentez yapar.
- İnsanlar metabolik atık olan karbondioksidi solunum organlarıyla vücut dışına atar.

Buna göre verilen bilgilerin canlıların ortak özelliklerinden hangileriyle ilişkili olduğunu yazınız.

I.

II.

III.

SENARYO 1

Kazanım: 9.1.1.1 Canlıların ortak özelliklerini irdeler.

3. Bazı organizasyon basamaklarına ait görseller numaralanarak verilmiştir.



Buna göre, numaralı görsellerin altındaki boşluklara organizasyon basamaklarını yazarak büyükten küçüğe doğru sıralayınız.



1. SINAV

BİYOLOJİ 9

SENARYO 1

Kazanım: 9.1.2.1. Canlıların yapısını oluşturan organik ve inorganik bileşikleri açıklar.

b. Kalsiyum, potasyum, demir, iyot, flor, magnezyum, sodyum, fosfor, klor, kükürt, çinko minerallerinin canlılar için önemi vurgulanır.

4. Bazı şikayetleri nedeniyle sağlık kuruluşuna başvuran Melike'nin kan örneğinin değerleri ve bu değerlerin mineral referans aralıkları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	Referans aralığı	Değer
Ca	9,1 - 10,3	10,5 mg/dL
Fe	28 - 140	45 ug/dL
K	3,5 - 5,5	4,12 mEq/L
Na	132 - 146	137 mEq/L
Mg	1,3 - 2,7	0,6 mg/dL
P	4,0 - 5,7	4,60 mg/dL

Buna göre Melike'nin ne gibi şikayetleri oluşmuş olabilir ve Melike'ye hangi mineral takviyesi yapılmalıdır? Yazınız.

Kazanım: 9.1.2.1. Canlıların yapısını oluşturan organik ve inorganik bileşikleri açıklar.

c. Karbonhidratların, lipidlerin, proteinlerin, nükleik asitlerin, enzimlerin yapısı, görevi ve canlılar için önemi belirtilir.

5. Protein yapılı moleküller şunlardır.

Hemoglobin

Antikor

Enzim

Aktin - miyozin iplikler

Buna göre proteinlerin işlevlerini verilen moleküllerden yola çıkarak yazınız.

**SENARYO 1**

Kazanım: 9.1.2.1. Canlıların yapısını oluşturan organik ve inorganik bileşikleri açıklar.

c. Karbonhidratların, lipidlerin, proteinlerin, nükleik asitlerin, enzimlerin yapısı, görevi ve canlılar için önemi belirtilir.

6. Otçul beslenen geniş getiren bir canlının sindirim kanalındaki mikroorganizmalar, bitkisel besinlerdeki selülozu parçalamak için enzim üretir.

Buna göre selüloz yapısal olarak nerede bulunur ve insanlar selülozu sindirebilir mi? Açıklayınız.

Kazanım: 9.1.2.1. Canlıların yapısını oluşturan organik ve inorganik bileşikleri açıklar.

c. Karbonhidratların, lipidlerin, proteinlerin, nükleik asitlerin, enzimlerin yapısı, görevi ve canlılar için önemi belirtilir.

7. Steroit çeşidi olan kolesterolün canlılardaki işlevlerini yazınız.

SENARYO 1

Kazanım: 9.1.2.1. Canlıların yapısını oluşturan organik ve inorganik bileşikleri açıklar.

a. Su, mineraller, asitler, bazlar ve tuzların canlılar için önemi belirtilir.

8. Aşağıda günlük hayatta kullanılan pH dereceleri farklı olan bazı madde ve besinlerin görselleri numaralanarak verilmiştir.



Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Asit ve bazların tanımını yapınız.

b) Görselde verilen madde ve besinleri asit ve baz durumlarına göre sınıflandırınız.



Örnek Senaryo 2	
Soru Sayısı	Ölçülen Bilişsel Düzey
6 soru	Basit bilişsel süreçleri ölçmeye yönelik sorular Senaryo 2'deki 2, 4, 5, 6, 7 ve 8. sorular
2 soru	Karmaşık bilişsel süreçleri ölçmeye yönelik sorular Senaryo 2'deki 1 ve 3. sorular





1. SINAV

BİYOLOJİ 9

Adı ve Soyadı:

Sınıfı:

Numarası:

SENARYO 2

Kazanım: 9.1.1.1 Canlıların ortak özelliklerini irdeler.

1. Tıbbi sülük *Hiruda medicinalis*, Avrupa'da doğal olarak bulunan ve kan emmesiyle bilinen tıbbi amaçla kullanılan ve halkalı solucanlar sınıfında yer alan sülüktür. Sülüklerin boyları genel olarak 15-20 cm arasında değişmektedir. Hatta 60 cm boyunda olanları da vardır. Vücutları, yaklaşık 38 adet halkadan meydana gelmiştir. Gövdelerinin üzeri ince bir deri ile örtülüdür. Yassı vücutlarının her iki ucunda birer çekmen (vantuz) bulunur. Arka çekmen daha büyük olup çekmenleriyle tırtıl gibi adım atarak yer değiştirirler. Dış derileri fazla kıvrımlı olduğundan çok halkalı görünürler. Genellikle siyah ve yeşilimsi renkleri vardır.

Sülükler hakkında bilgi veren bu metinde canlıların ortak özelliklerinden hangilerine değinildiğini yazınız.

Kazanım: 9.1.2.1. Canlıların yapısını oluşturan organik ve inorganik bileşikleri açıklar.

b. Kalsiyum, potasyum, demir, iyot, flor, magnezyum, sodyum, fosfor, klor, kükürt, çinko minerallerinin canlılar için önemi vurgulanır.

2. Aras kuma, saç dökülmesi, kabızlık semptomlarıyla başlayan ve kas krampları ile devam eden şikayetleri üzerine bir sağlık kuruluşuna gitmiştir ve Aras'tan kan örneği alınmıştır. Alınan kan örneğinin mineral referans aralıkları ve Aras'ın kan değerlerinin sonuçları tabloda verilmiştir.

	Referans aralığı	Değer
Ca	9,1 - 10,3	10,5 mg/dL
Fe	28 - 140	45 ug/dL
K	3,5 - 5,5	4,12 mEq/L
Na	132 - 146	137 mEq/L
Mg	1,3 - 2, 7	0,6 mg/dL
P	4,0 - 5,7	4,60 mg/dL

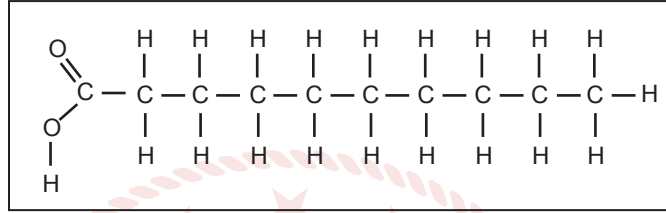
Buna göre Aras'ın şikayetlerine neden olan mineralin adını yazınız.

SENARYO 2

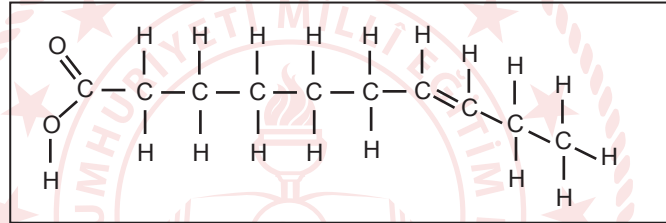
Kazanım: 9.1.2.1. Canlıların yapısını oluşturan organik ve inorganik bileşikleri açıklar.

c. Karbonhidratların, lipidlerin, proteinlerin, nükleik asitlerin, enzimlerin yapısı, görevi ve canlılar için önemi belirtilir.

3. Trigliseritin yapısına katılan yağ asitlerinin moleküler görünümü verilmiştir.



A



B

a) A ve B yağ asitleri grubunun adını yazınız.

b) A ve B yağ asitlerinin genel 3 özelliğini karşılaştırarak yazınız.

SENARYO 2

Kazanım: 9.1.2.1. Canlıların yapısını oluşturan organik ve inorganik bileşikleri açıklar.

a. Su, mineraller, asitler, bazlar ve tuzların canlılar için önemi belirtilir.

4. Göl kenarları yaz mevsiminde daha serinken kış mevsiminde daha ılımandır.

Bu durumun, suyun hangi özelliğinden kaynaklandığını yazınız.

Kazanım: 9.1.2.1. Canlıların yapısını oluşturan organik ve inorganik bileşikleri açıklar.

a. Su, mineraller, asitler, bazlar ve tuzların canlılar için önemi belirtilir.

5. Aşağıda günlük hayatta kullanılan pH dereceleri farklı olan bazı madde ve besinlerin görselleri numaralanarak verilmiştir.



Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Asit ve bazların tanımını yapınız.

b) Görselde verilen madde ve besinleri asit ve baz durumlarına göre sınıflandırınız.

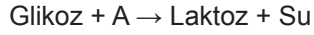


SENARYO 2

Kazanım: 9.1.2.1. Canlıların yapısını oluşturan organik ve inorganik bileşikleri açıklar.

c. Karbonhidratların, lipidlerin, proteinlerin, nükleik asitlerin, enzimlerin yapısı, görevi ve canlılar için önemi belirtilir.

6. Aşağıda bazı tepkimeler verilmiştir.

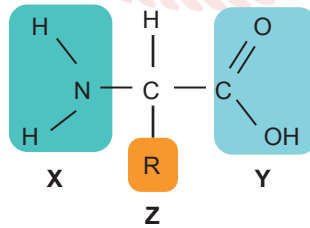


Buna göre A, B ve C karbonhidratlarının isimlerini ve çeşitlerini yazınız.

Kazanım: 9.1.2.1. Canlıların yapısını oluşturan organik ve inorganik bileşikleri açıklar.

c. Karbonhidratların, lipidlerin, proteinlerin, nükleik asitlerin, enzimlerin yapısı, görevi ve canlılar için önemi belirtilir.

7. Bir amino asitin moleküler yapısı harflenerek verilmiştir.



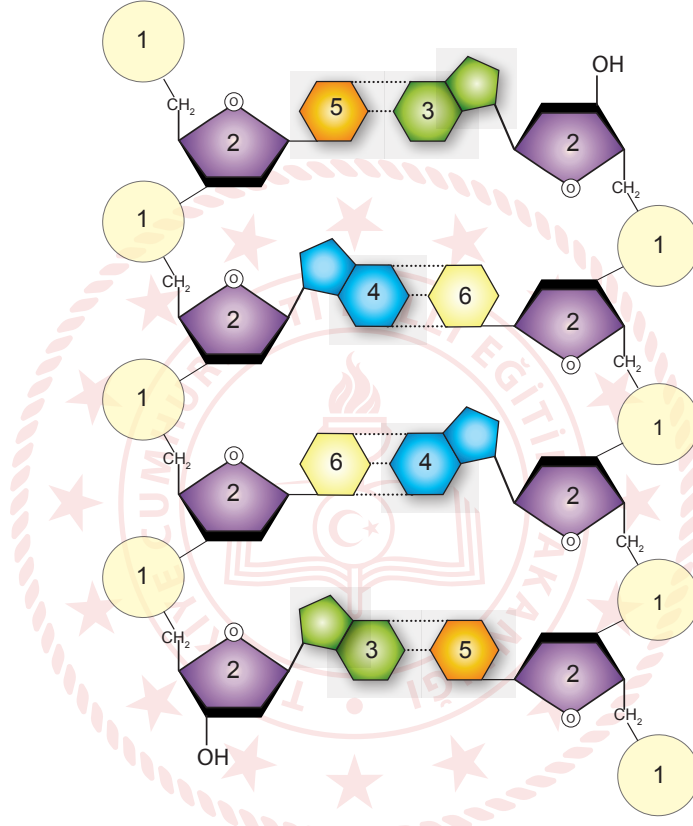
Buna göre X, Y ve Z gruplarının isimlerini ve amino asitin amfoter özellik göstermesinin nedenini yazınız.

SENARYO 2

Kazanım: 9.1.2.1. Canlıların yapısını oluşturan organik ve inorganik bileşikleri açıklar.

c. Karbonhidratların, lipidlerin, proteinlerin, nükleik asitlerin, enzimlerin yapısı, görevi ve canlılar için önemi belirtilir.

8. DNA molekülünün bir bölümü numaralanarak verilmiştir.



Buna göre numaralanmış yapıların isimlerini yazınız.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.