

CEVAPLI KİTAPÇIK

Soru	1	2	3	4	5	6	Toplam
Puan	18	18	18	16	15	15	100

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

Yazılı provasıdır. Okulunun seçtiği senaryoyu kontrol et.

1. Biyolojik üretimin toplumsal katkısı · 18 puan

Bir kaynak notunda, insan insülinine ilişkin genetik bilginin mikroorganizmalara aktarılmasıyla uygun koşullarda insan insülini üretilebildiği anlatılıyor. Not, seri üretimden önce saflık ve güvenlik kontrollerinin yapıldığını da belirtiyor.

Bu gelişmenin insan yaşamına bir katkısını biyolojik bilgiyle ilişkilendiriniz. “Üretilebilen her biyolojik ürün doğrudan kullanılabilir.” iddiasını kaynak notuna göre sorgulayınız.

Örnek yanıt

Genetik bilginin kullanılması, belirli bir proteinin kontrollü üretimine ve gereksinimin daha düzenli karşılanmasına katkı sağlar. Ancak üretim yeterli değildir; saflık, güvenlik ve uygunluk kontrolü gerekir.

• Genetik bilginin kullanılması, belirli bir proteinin kontrollü üretimine ve gereksinimin daha düzenli karşılanmasına katkı sağlar. Ancak üretim yeterli değildir; saflık, güvenlik ve uygunluk kontrolü gerekir.

Dikkat: Yanıtı verilen kanıttan daha geniş bir kesinliğe genellemek.

2. Mikroskobun açtığı pencere · 18 puan

Bir bilim tarihi notunda, mikroskobun geliştirilmesinin çıplak gözle görülemeyen hücre ve mikroorganizmaların incelenmesini sağladığı; sonraki araştırmaların bazı hastalık etkenlerini ayırt etmeye katkıda bulunduğu belirtiliyor.

Mikroskop ile kazanılan yeni gözlem olanağını yazınız. Bunun insan yaşamına katkısını bir neden-sonuç zinciriyle açıklayınız ve tek başına bir görüntünün tüm hastalıkların nedenini kanıtlayıp kanıtlamadığını belirtiniz.

Örnek yanıt

Mikroskop hücre ve mikroorganizmaları gözlemlene olanağı verir. Gözlem→etkenlerin araştırılması→hastalıkların önlenmesi ve tanısına katkı ilişkisi kurulabilir. Bir görüntü tek başına tüm hastalıkların nedenini kanıtlamaz; farklı kanıtlar ve araştırmalar gerekir.

• Mikroskop hücre ve mikroorganizmaları gözlemlene olanağı verir. Gözlem→etkenlerin araştırılması→hastalıkların önlenmesi ve tanısına katkı ilişkisi kurulabilir. Bir görüntü tek başına tüm hastalıkların nedenini kanıtlamaz; farklı kanıtlar ve araştırmalar gerekir.

Dikkat: Yanıtı verilen kanıttan daha geniş bir kesinliğe genellemek.

3. DNA bilgisinin kullanımı · 18 puan

Bir okul sergisi için DNA'nın yapısının açıklanması ve DNA dizileme yöntemlerinin gelişmesi konu ediliyor. Bir ekip, yalnız kişilerin adlarını ve yılları yazıyor; diğer ekip kalıtsal bilginin okunması ile uygulamalar arasındaki bağı açıklıyor.

Sergiyi geliştirmek için DNA bilgisinin insan yaşamına iki farklı katkısını açıklayınız. Bu katkılardan biri için gözetilmesi gereken bir etik ilke belirtiniz.

Örnek yanıt

Kalıtsal farklılıkların araştırılması genetik hastalıkların anlaşılmasına; tür ve çeşitlerin genetik incelenmesi tarım/koruma çalışmalarına katkı sağlayabilir. İnsan genetik verisinde mahremiyet, bilgilendirilmiş izin ve ayrımcılıktan kaçınma gözetilmelidir.

- Kalıtsal farklılıkların araştırılması genetik hastalıkların anlaşılmasına; tür ve çeşitlerin genetik incelenmesi tarım/koruma çalışmalarına katkı sağlayabilir. İnsan genetik verisinde mahremiyet, bilgilendirilmiş izin ve ayrımcılıktan kaçınma gözetilmelidir.

Dikkat: Yanıtı verilen kanıttan daha geniş bir kesinliğe genellemek.

4. Deneyin değişkenlerini ayırma · 16 puan

Bir öğrenci ışığın fasulye fidelerinin büyümesine etkisini araştırıyor. Işıklı grupta aynı yaşta 5 fide, karanlık grupta daha yaşlı 5 fide kullanıyor. Her gruba aynı su ve toprak miktarını veriyor.

Araştırma sorusunu yazınız. Düzenekte ışık dışında sonucu etkileyebilecek hatayı belirleyip düzeltiniz. Bir haftalık ölçümün neden tekrarlı gözlemle desteklenmesi gerektiğini açıklayınız.

Örnek yanıt

Soru: Işık koşulu fide büyümesini nasıl etkiler? Fide yaşı aynı tutulmalıdır; farklı yaş büyümeyi etkileyebilir. Tek ölçüm bireysel fark ve rastlantısal hatalardan etkilenebileceği için aynı yaşta çoklu fidelerle tekrarlı ölçüm güvenilirliği artırır.

- Soru: Işık koşulu fide büyümesini nasıl etkiler? Fide yaşı aynı tutulmalıdır; farklı yaş büyümeyi etkileyebilir. Tek ölçüm bireysel fark ve rastlantısal hatalardan etkilenebileceği için aynı yaşta çoklu fidelerle tekrarlı ölçüm güvenilirliği artırır.

Dikkat: Yanıtı verilen kanıttan daha geniş bir kesinliğe genellemek.

5. Beklenmeyen sonuçla karşılaşınca · 15 puan

Bir ekip, “besinli ortamdaX mikroorganizması daha hızlı çoğalır” hipotezini sınamak için üç tekrar yapıyor. İki tekrarda artış gözlenirken üçüncüde artış olmuyor. Ekip üçüncü sonucu rapordan çıkarmayı düşünüyor.

Üçüncü sonucu çıkarmanın bilimsel rapora etkisini açıklayınız. Sonucun farklılaşması için kontrol edilmesi gereken iki olası neden yazınız ve uygun sonraki adımı öneriniz.

Örnek yanıt

Sonucu gerekçesiz çıkarmak veriyi seçerek sunmak olur. Başlangıç hücre sayısı, besin derişimi, sıcaklık veya ölçüm hatası kontrol edilebilir. Tüm sonuçlar raporlanmalı; olası nedenler belgelenecek kontrollü tekrar yapılmalıdır.

- Sonucu gerekçesiz çıkarmak veriyi seçerek sunmak olur. Başlangıç hücre sayısı, besin derişimi, sıcaklık veya ölçüm hatası kontrol edilebilir. Tüm sonuçlar raporlanmalı; olası nedenler belgelenecek kontrollü tekrar yapılmalıdır.

Dikkat: Hipoteze uymayan sonucun mutlaka yanlış olduğunu kabul etmek.

6. İlişki ile neden arasındaki fark · 15 puan

Bir okul gözleminde daha uzun süre sulanan saksılardaki bitkilerin daha uzun olduğu görülüyor. Bu saksıların aynı zamanda daha fazla ışık aldığı fark ediliyor.

Bu gözlemden yalnız suyun büyümeyi artırdığı sonucuna kesin olarak varılabilir mi? Gerekçenizi ve suyun etkisini sınayacak bir düzen önerinizi yazınız.

Örnek yanıt

Kesin neden çıkarılamaz; ışık da farklıdır. Aynı tür/yaş, ışık, toprak ve sıcaklıkta fideler kullanılıp yalnız su miktarı değiştirilerek büyüme karşılaştırılmalıdır.

- Kesin neden çıkarılamaz; ışık da farklıdır. Aynı tür/yaş, ışık, toprak ve sıcaklıkta fideler kullanılıp yalnız su miktarı değiştirilerek büyüme karşılaştırılmalıdır.

Dikkat: Birlikte değişen iki değişken arasında otomatik nedensellik kurmak.