

1. BİY.9.1.1 · Biyolojideki dönüm noktalarının insan hayatına katkılarını sorgulayabilme · kolay**10 puan**

Madde	Ölçüt	Puan
a)	II numaralı ilk aşı denemesini seçer.	3
a)	Aşının hastalığa yakalanmadan önce bağışıklık kazandırdığını gerekçe gösterir.	2
b)	Antibiyotiklerin bakterilerin yol açtığı hastalıkların tedavisini sağladığını ve bu hastalıklardan ölümleri azalttığını ya da ameliyat ve yaralanmalarda enfeksiyon riskini azalttığını açıklar.	5

a) Örnek cevap: II (ilk aşı denemesi). Aşı, kişi hastalanmadan önce vücudun o hastalığa karşı bağışıklık kazanmasını sağlar.

b) Örnek cevap: Antibiyotikler bakterilerin yol açtığı enfeksiyonların tedavisini mümkün kıldı; daha önce ölümcül olan pek çok enfeksiyondan ölümler azaldı.

Sık hatalar: Antibiyotiğin virüsleri de yok ettiğini yazmak; Aşı ile ilacı karıştırmak

2. BİY.9.1.1 · Biyolojideki dönüm noktalarının insan hayatına katkılarını sorgulayabilme · orta**15 puan**

Madde	Ölçüt	Puan
a)	İki farklı alanı örnekle açıklar: kalıtsal hastalıkların teşhisi, ilaç ya da hormon üretimi (ör. insülin), suçluların ya da kimliklerin belirlenmesi, tarımda verimli ürün geliştirme (her biri eşit puan).	10
b)	Geçerli bir etik sorun yazar (genetik bilgilerin gizliliği ve kötüye kullanılması, genetik bilgiye göre ayrımcılık, canlıların genleriyle oynanmasının doğuracağı riskler).	3
b)	Sorunun kimlere ya da nasıl zarar verebileceğini açıklar.	2

a) Örnek cevap: Sağlık: Kalıtsal hastalıklar erken teşhis edilebilir; insülin gibi ilaçlar bakterilere üretilirebilir. Adli bilimler: Olay yerinde bulunan DNA ile suçlular ya da kimliği belirsiz kişiler tanımlanabilir.

b) Örnek cevap: Kişilerin genetik bilgilerinin izinsiz paylaşılması bir etik sorundur; örneğin bir işveren hastalık riski taşıyan birini işe almayarak ayrımcılık yapabilir.

Sık hatalar: Aynı alandan iki örnek vermek; Etik sorunu açıklamadan yalnızca adını yazmak

3. BİY.9.1.1 · Biyolojideki dönüm noktalarının insan hayatına katkılarını sorgulayabilme · zor**20 puan**

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Aşıların bireylere bağışıklık kazandırdığını belirtir.	3
a)	Toplumun büyük kısmı bağışık olduğunda hastalığın yayılamadığını ve bu yüzden az görüldüğünü açıklar.	6
b)	Hastalığın az görülmesinin aşılamanın sonucu olduğunu, nedenin ortadan kalkması olmadığını belirtir.	3
b)	Aşılamaya bırakılırsa bağışık olmayan kişilerin artacağını ve hastalığın yeniden yayılabileceğini açıklar.	5
b)	Görüşün yanlış olduğu yargısına varır.	3

a) Örnek cevap: Aşılar kişilere hastalığa karşı bağışıklık kazandırır. Toplumun çoğu aşı olunca mikrop yayılacak kişi bulamaz; hastalık az görülür.

b) Örnek cevap: Hastalıkların az görülmesi aşılamanın bir sonucudur; mikrop dünyada hâlâ vardır. Aşılamaya bırakılırsa bağışık olmayan çocuk sayısı artar, hastalık yeniden salgın hâline gelebilir. Bu yüzden Meriç'in görüşü yanlıştır.

Sık hatalar: Az görülmeyi hastalığın tamamen yok olması sanmak; Toplum bağışıklığından söz etmemek

4. BİY.9.1.2 · Bilimsel araştırma süreçlerinde bilimin doğasını yorumlayabilme · orta

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	II. grubu (sessiz ortam) kontrol grubu olarak belirtir.	3
a)	Müziğin etkisini görebilmek için karşılaştırma yapılacak, müzik dışında aynı koşullardaki bir grup gerektiğini açıklar.	3
b)	Hipotezin desteklenmediğini belirtir.	3
b)	İki grubun boyları arasındaki farkın her gün ölçüm hassasiyetinden (0,5 cm) küçük olduğunu (ör. 12. günde 9,0 ve 8,8 cm) verilerle göstererek bu farkın müziğin etkisi sayılamayacağını açıklar.	6

a) Örnek cevap: II. grup (sessiz ortam). Müziğin büyümeye etkisini anlamak için müzik dışında her şeyi aynı olan bir grupla karşılaştırma yapmak gerekir.

b) Örnek cevap: Desteklenmemiştir. 12. günde ortalama boylar 9,0 ve 8,8 cm'dir; bütün günlerde fark 0,5 cm'lik ölçüm hassasiyetinden küçüktür. Bu kadar küçük bir fark ölçüm hatasından kaynaklanabilir; müziğin büyümeyi hızlandırdığı söylenemez.

Sık hatalar: Çok küçük farkı hipotezin kanıtı saymak; Kontrol grubunun amacını açıklamamak

5. BİY.9.1.2 · Bilimsel araştırma süreçlerinde bilimin doğasını yorumlayabilme · zor

20 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	İki neden açıklar: kontrol grubu olmaması, kişi sayısının çok az olması, soğuk algınlığının zaten kendiliğinden birkaç günde geçebilmesi, iddianın (bir günde) sunulan kanıtla (birkaç günde) çelişmesi, ölçümlerin kişisel izlenime dayanması, tekrarlanmamış olması (her biri eşit puan).	7
b)	Biri çay içen, diğeri çay içmeyen (ya da etkisiz bir içecek içen) iki grup oluşturur.	7
b)	Bağımsız değişkeni çayın içilmesi, bağımlı değişkeni iyileşme süresi olarak belirtir.	3
b)	Grupların yeterince kalabalık ve benzer olması ya da diğer koşulların sabit tutulması gerektiğini belirtir.	3

a) Örnek cevap: Çay içmeyen bir karşılaştırma grubu yoktur; soğuk algınlığı zaten birkaç günde kendiliğinden geçebilir. Ayrıca 5 kişi sonuç çıkarmak için çok azdır.

b) Örnek cevap: Soğuk algınlığına yeni yakalanmış, yaşları ve sağlık durumları benzer 100 kişi iki gruba ayrılır. Bir gruba bitki çayı, diğer gruba görünüşü ve tadı benzeyen etkisiz bir içecek verilir. Bağımsız değişken çayın içilmesi, bağımlı değişken iyileşme süresidir (gün). Dinlenme, beslenme gibi diğer koşullar iki grupta aynı tutulur ve iyileşme süreleri karşılaştırılır.

Sık hatalar: Kontrol grubu kurmamak; Ölçülecek değişkeni belirsiz bırakmak

6. BİY.9.1.2 · Bilimsel araştırma süreçlerinde bilimin doğasını yorumlayabilme · zor

20 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Açıklamaların gözlem değil çıkarım (yorum) olduğunu ya da bilimsel bilginin yoruma açık (öznel yönü olan) olduğunu belirtir.	3
a)	Bilim insanlarının ön bilgisinin, bakış açısının ve yaratıcılığının yorumu etkileyebileceğini açıklar.	7
b)	Her iki açıklamayı sınavacak ölçümler önerir (yıllara göre su sıcaklığı ve sudaki tarım ilacı miktarının ölçülmesi).	7
b)	Karşılaştırma yapılacak bir durum önerir (ör. ısınan ama ilaç karışmayan başka bir gölle karşılaştırma ya da balıkların farklı koşullarda gözlemlendiği kontrollü deney).	3

a) Örnek cevap: Balık sayısının azalması bir gözlemdir; nedeni ise çıkarımdır. Bilim insanlarının ön bilgileri, uzmanlık alanları ve yaratıcılıkları farklı olduğu için aynı veriyi farklı yorumlayabilirler.

b) Örnek cevap: Gölün yıllara göre su sıcaklığı ve sudaki tarım ilacı miktarı ölçülmelidir. Ayrıca suyu ısınan ama ilaç karışmayan başka bir göldeki balık sayısı ile karşılaştırma yapılabilir; böylece hangi etkenin balıkları azalttığı anlaşılır.

Sık hatalar: Araştırmacıların birinin hata yaptığını söyleyip geçmek; Yeni kanıt yerine yalnızca görüş önermek