**Veteriner Biyoistatistik Arasınav Soruları 28/04/2025**

**Adı-Soyadı: Numarası: İmza:**

Soru-1 (15p) Veteriner Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı'nda yürütülen bir araştırmada, süt sığırlarında ketozis hastalığının bazı biyokimyasal parametrelerle ilişkisi incelenmek istenmiştir. Araştırmacılar, bir çiftlikteki toplam **300 süt ineğinden** oluşan sürüyü incelemeyi planlamıştır. Ancak çalışma, bu popülasyon içinden **rastgele seçilen 60 inek** üzerinde yürütülmüş, her bir hayvan için aşağıdaki veriler toplanmıştır.

Ketozis durumu (Var / Yok)

Vücut kondisyon skoru (1 = Çok zayıf, 2 = Zayıf, 3 = Orta, 4 = İyi, 5 = Çok iyi)

Kan glukoz düzeyi (mg/dL)

Laktasyon dönemi (Erken / Orta / Geç)

Yaş (yıl)

Yukarıdaki senaryoyu inceleyerek aşağıdaki soruları cevaplayınız:

3p Bu çalışmada **popülasyon** nedir?..............................................................................................................

3p Bu çalışmada **örneklem** nedir? ………………………………………………………………………….

3p Yukarıda verilen değişkenlerden **nominal nitel değişken** hangisidir? ………………………………….

3p Yukarıda verilen değişkenlerden **sıralı nitel değişken** hangisidir? ……………………………………..

3p Yukarıda verilen değişkenlerden **sürekli nicel değişken**(ler) hangisidir? ………………………………

Soru-2 (15p) Bir veteriner hekim, hipoglisemi riski taşıyan buzağılarda kan glikoz düzeylerini incelemek amacıyla 9 farklı buzağıdan kan örneği almıştır. Glikoz düzeyleri (mg/dL) verilmiştir: [4, 4, 5, 6, 7, 9, 12, 15, 25] Bu verilere göre dağılımın aritmetik ortalamasını, ortanca değerini ve tepe değerini hesaplayarak dağılımın yapısı hakkında yorum yapınız.

Soru-3 (15p) Bir araştırmada, farklı yemleme yöntemlerinin süt verimine etkisi incelenmiştir. Araştırmacılar iki ayrı grup inek üzerinde çalışmıştır: **Grup A**: Geleneksel yemleme uygulanan 10 inek **Grup B**: Dengeli rasyonla beslenen 10 inek. Her iki grup için günlük ortalama süt verimi (litre) ve bu değerlere ait standart sapmalar aşağıdaki gibidir:

Grup Ortalama(litre) Standart Sapma (litre)

A 18 3

B 20 1

5p-Her grup için **değişim katsayısını (CV, % olarak)** hesaplayınız,

5p-Hangi grup daha **homojendir**?

5p-Bu sonuçlara göre hangi grubun süt veriminde **daha fazla bireysel farklılık** vardır?

Soru-4 (15p) Bir veteriner hekim, iç parazit tedavisinden sonra koyunlarda oluşan canlı ağırlık değişimini izlemek istemektedir. Tedavi uygulandıktan **30 gün sonra**, 55 koyunun ağırlık artışları (kg) ölçülmüştür. Elde edilen veriler aşağıdaki gibidir. Verilerin dağılımını uygun grafik yöntemi kullanarak çiziniz.

Ağırlık(kg) frekans

2.0 – 2.9 14

3.0 – 3.9 28

4.0 – 4.9 9

5.0 – 5.9 4

Soru-5 (10p) Bir veteriner hekim, büyükbaş hayvanlar için hizmet veren bir çiftlikte mastitis (meme iltihabı) vakalarının dağılımını incelemektedir. Geçmiş kayıtlar analiz edildiğinde, bu çiftlikte günde ortalama **2 mastitis vakası** görüldüğü belirlenmiştir. Bu çiftlikte bir günde **tam olarak 3 mastitis vakası** görülme olasılığını hesaplamak için hangi teorik olasılık dağılımdan yararlanılmalıdır?

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….

Soru-6 (10p) Bir araştırmacı, ineklerin günlük ortalama süt verimini artırmak amacıyla yeni bir yem katkı maddesi geliştirmiştir. Bu katkı maddesinin etkisini değerlendirmek için, katkı maddesiyle beslenen **12 sağmal inekten** oluşan bir gruba ait **günlük süt verimi (litre)** ölçülmüş, ortalaması 27.3 ve standart sapması 2.05 olarak hesaplanmıştır. Daha önceki araştırmalara göre, bu tür ineklerin katkı maddesi kullanılmadan **günlük ortalama süt verimi 25 litredir**. Araştırmacı, bu katkı maddesinin süt verimini istatistiksel olarak anlamlı şekilde artırıp artırmadığını test etmek istemektedir. Analiz sonucu çıktılar aşağıda verilmiştir.

|  | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  | | **Statistic** | | **df** | | **p** | | **Mean difference** | |
| süt\_verimi |  |  |  | 3.80 |  | 11.0 |  | 0.003 |  | 2.25 |  |
| a)7p Bu çalışmada hangi istatistik analiz yöntemi kullanılmıştır?  b) 8p Uygun Hipotezi kurarak, katkı maddesinin süt verimini **anlamlı biçimde artırıp artırmadığına** %5 anlamlılık düzeyinde karar veriniz.  Soru-7 (15p) Sığır kaynaklı Escherichia coli suşlarına karşı iki farklı antibiyotiğin etkinliği karşılaştırılmak istenmiştir. Tedavi edilen gruplardaki bakterilerin gelişimini baskılayıcı etkileri, zon çapı (mm) ölçülerek değerlendirilmiştir. Bu çap, antibiyotiğin bakteriyel büyümeyi ne kadar durdurduğunu gösterir. Aşağıdaki analiz sonuçlarına göre   1. 7p Hangi istatistik analiz yöntemi kullanılmıştır? 2. **8p iki antibiyotik arasında zon çapları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığına** %5 anlamlılık düzeyinde karar veriniz.  | Group Descriptives | | | | | | | | | | | | | | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | | **Group** | | **N** | | **Mean** | | **Median** | | **SD** | | **SE** | | | çap |  | A |  | 10 |  | 20.0 |  | 20.0 |  | 1.83 |  | 0.577 |  | |  | | B |  | 10 |  | 25.0 |  | 25.0 |  | 1.83 |  | 0.577 |  | |  | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | Statistics | df | p | Mean difference | SE difference | | Çap | -6.12 | 18 | <0,001 | -5.00 | 0.816 | | | | | | | | | | | | |