

1. feladat

Egy szer rákellenes hatását vizsgálták úgy, hogy 9 egér testébe rákos sejteket juttattak be. Közülük 3 véletlenszerűen kiválasztott egérnek kezelésként beadták a vizsgálandó szert, 6-nak pedig semmit. Egy bizonyos idő után mindegyik egérben megmérték a kialakult tumorok tömegét. Az eredmények a következő táblázatban láthatók. Az adatokról nem feltételezhetjük, hogy normális eloszlást követnek.

nem kezelt	1.29, 1.60, 2.27, 1.31, 1.81, 2.21
kezelt	0.96, 1.14, 1.59

Csökkenti-e a tumorok tömegét a vizsgált szer?

- Fogalmazza meg a nullhipotézist!
- Végezze el a számítását kismintás módszerrel!
- Végezze el a számítását nagymintás módszerrel!

2. feladat

Egy laboratóriumban azt kívánták megvizsgálni, hogy más eredményt kapnak-e, ha egyazon pipettából ugyanaddig a vonalig fölszívva “csak úgy” kiengedik a folyadékot, ill. ha bele is fújnak. A vizsgálathoz ugyanazt a 8 pipettát használták a fent említett két módon. Az adatok (önkényes tömeg-skálán, a számolás céljából egyszerűsítve) az alábbi táblázatban láthatók. Nincs okunk feltételezni, hogy a tömeg-értékek ingadozása normális eloszlást követ, tehát nemparaméteres módszert kell használni.

pipetta	1	2	3	4	5	6	7	8
kiengedve	7,6	2,6	4,6	11,7	10,8	12,7	13,0	9,7
belefújva	13,4	12,3	14,8	12,4	13,4	12,7	12,3	13,6

Fogalmazza meg a nullhipotézist és végezze el a megfelelő statisztikai próbát!

3. feladat

Egy kísérletben azt vizsgálták, hogy a statisztika vizsga előtti egy hónapban fogyasztott kávé erőssége hatással van-e a vizsga sikerességére. 24 diák erős kávé, 38 diák pedig gyenge kávé fogyasztott napi egyszer a vizsga előtti egy hónapban. Az erős kávé fogyasztók közül 8 átment, viszont a gyenge kávé fogyasztók közül 14 nem ment át a vizsgán. Van-e a két kávé erősség között különbség a tekintetben, hogy egyforma arányban írtak-e sikeres vizsgát a diákok?

- a) Mi rögzített ebben a vizsgálatban?
- b) Prospektív vagy retrospektív ez a vizsgálat?
- c) Fogalmazza meg a nullhipotézist és írja fel a megismert jelölésekkel!
- d) Végezze el a számításokat Wald és score módszerrel is!
- e) Számolja ki és értelmezze a kockázati arányt erre a konkrét kísérletre!

4. feladat

Felmérést készítettek arra vonatkozóan, hogy a cipővásárlás kedvelése függ-e a nemtől. Ehhez összesen 400 embernek (vegyesen nő, férfi) tették föl a kérdést, hogy szeretnek-e cipőt vásárolni. A 192 férfiből 64 igennel válaszolt, míg a nőknél 92 nem válasz született. Mondhatjuk-e, hogy a cipővásárlás kedvelése független a nemtől?

- a) Mi rögzített ebben a vizsgálatban?
- b) Fogalmazza meg a nullhipotézist és írja fel a megismert jelölésekkel!
- c) Végezze el a számítást és döntsön a nullhipotézisről!
- d) Milyen típusú hibát követhettünk el a vizsgálatban és mekkora ennek valószínűsége?

5. feladat

1319 iskolás gyermeket vettek be egy felmérésbe, melyben a 12 éves és a 14 éves korban előforduló súlyos megfázásról érdeklődtek. Azok közül, akik 12 éves korban megbetegedtek, 212-en 14 évesen is átestek a betegségen. Abból a 963 gyerekből, akik 12 éves korukban nem betegedtek meg, 707-en 14 éves korukban sem lettek betegek. Hatással van-e a 12 éves kori súlyos megfázás a 14 éves korban elkapott súlyos megfázásra?

- a) Fogalmazza meg szövegesen másként is a nullhipotézist, majd írja fel a megismert jelölésekkel a nullhipotézist!
- b) Végezze el a számítást és döntsön a nullhipotézisről!