**Ćwiczenia 11 i 12**

1. W tabeli poniżej przedstawione są wyniki sekcji zwłok grupy mężczyzn z chorobą serca i grupy zdrowych mężczyzn. Czy na podstawie tych wyników można stwierdzić , że choroba serca powoduje wzrost jego masy? Sprawdź czy istnieje istotna korelacja między masą serca i masą ciała w całej populacji jak i oddzielnie w populacji osób chorych i zdrowych.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mężczyźni z chorobą serca** | | | **Zdrowi mężczyźni** | | |
| **Numer przypadku** | **Masa serca (g)** | **Masa (kg)** | **Numer przypadku** | **Masa serca (g)** | **Masa (kg)** |
| **1** | **450** | **54.6** | **1** | **245** | **40.8** |
| **2** | **760** | **73.5** | **2** | **350** | **67.4** |
| **3** | **325** | **50.3** | **3** | **340** | **53.3** |
| **4** | **495** | **44.6** | **4** | **300** | **62.2** |
| **5** | **285** | **58.1** | **5** | **310** | **65.5** |
| **6** | **450** | **61.3** | **6** | **270** | **47.5** |
| **7** | **460** | **75.3** | **7** | **300** | **51.2** |
| **8** | **375** | **41.1** | **8** | **360** | **74.9** |
| **9** | **310** | **51.5** | **9** | **405** | **59.0** |
| **10** | **615** | **41.7** | **10** | **290** | **40.5** |
| **11** | **425** | **59.7** |  |  |  |

1. Dane zawarte w poniższej tabeli stanowią fragment zbioru danych zebranych w jednym ze szpitali w Pensylwanii w ramach retrospektywnych badań dotyczących używania antybiotyków. Odpowiedz na następujące pytania:
2. Czy istnieje różnica wieku między mężczyznami i kobietami?
3. Czy istnieje związek między wiekiem i pierwszą zmierzoną temperaturą po przyjęciu?
4. Czy istnieje zależność między rodzajem pomocy medycznej i płcią?
5. Czy istnieje różnica w poziomie białych ciałek krwi między grupami określonymi przez przyjmowanie antybiotyków.
6. Czy istnieje liniowa korelacja między czasem pobytu w szpitalu i wiekiem?
7. Oblicz prawdopodobieństwo, że czas pobytu w szpitalu będzie większy niż 20 dni

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Długość pobytu [dni]** | **wiek** | **płeć**  **(1 = M,**  **2 = K)** | **Temp. w st. F** | **Ilość białych ciałek krwi**  **(x 103)** | **Otrzymał antybiotyk**  **(1 = tak.**  **2 = nie)** | **Otrzymał kultury bakterii**  **(1 = tak,**  **2 = nie)** | **Pomoc medyczna**  **(1 = farm.,**  **2 = chirurg.)** |
| **1** | **5** | **30** | **2** | **99.0** | **8** | **2** | **2** | **1** |
| **2** | **10** | **73** | **2** | **98.0** | **5** | **2** | **1** | **1** |
| **3** | **6** | **40** | **2** | **99.0** | **12** | **2** | **2** | **2** |
| **4** | **11** | **47** | **2** | **98.2** | **4** | **2** | **2** | **2** |
| **5** | **5** | **25** | **2** | **98.5** | **11** | **2** | **2** | **2** |
| **6** | **14** | **82** | **1** | **96.8** | **6** | **1** | **2** | **2** |
| **7** | **30** | **60** | **1** | **99.5** | **8** | **1** | **1** | **1** |
| **8** | **11** | **56** | **2** | **98.6** | **7** | **2** | **2** | **1** |
| **9** | **17** | **43** | **2** | **98.0** | **7** | **2** | **2** | **1** |
| **10** | **3** | **50** | **1** | **98.0** | **12** | **2** | **1** | **2** |
| **11** | **9** | **59** | **2** | **97.6** | **7** | **2** | **1** | **1** |
| **12** | **3** | **4** | **1** | **97.8** | **3** | **2** | **2** | **2** |
| **13** | **8** | **22** | **2** | **99.5** | **11** | **1** | **2** | **2** |
| **14** | **8** | **33** | **2** | **98.4** | **14** | **1** | **1** | **2** |
| **15** | **5** | **20** | **2** | **98.4** | **11** | **2** | **1** | **2** |
| **16** | **5** | **32** | **1** | **99.0** | **9** | **2** | **2** | **2** |
| **17** | **7** | **36** | **1** | **99.2** | **6** | **1** | **2** | **2** |
| **18** | **4** | **69** | **1** | **98.0** | **6** | **2** | **2** | **2** |
| **19** | **3** | **47** | **1** | **97.0** | **5** | **1** | **2** | **1** |
| **20** | **7** | **22** | **1** | **98.2** | **6** | **2** | **2** | **2** |
| **21** | **9** | **11** | **1** | **98.2** | **10** | **2** | **2** | **2** |
| **22** | **11** | **19** | **1** | **98.6** | **14** | **1** | **2** | **2** |
| **23** | **11** | **67** | **2** | **97.6** | **4** | **2** | **2** | **1** |
| **24** | **9** | **43** | **2** | **98.6** | **5** | **2** | **2** | **2** |
| **25** | **4** | **41** | **2** | **98.0** | **5** | **2** | **2** | **1** |

1. Spośród tenisistów skarżących się na ból łokcia po intensywnym wysiłku wybrano w sposób przypadkowy dwie grupy. Jednej grupie podawano przez trzy tygodnie ibuprofen (4x 400mg), a drugiej identycznie wyglądające placebo. Po tym okresie oceniono wpływ terapii na odczucie bólu przez tenisistów. Czy na podstawie wyników zamieszczonych w poniższej tabelce można stwierdzić, że ibuprofen jest skuteczny w terapii łokcia tenisisty?

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **grupa** | **Całkowita liczba** | **Gorzej** | **Bez zmian** | **Nieco lepiej** | **Lepiej** | **Dużo lepiej** | **Całkowita poprawa** |
| **ibuprofen** | **43** | **0** | **14** | **7** | **10** | **10** | **2** |
| **Placebo** | **44** | **5** | **20** | **11** | **3** | **5** | **0** |

1. Aby sprawdzić skuteczność mieszanki dwóch leków (terbutalin+metoprolol) w przedłużeniu ciąży ponad 36 tygodni przeprowadzono test na dwóch 200 osobowych grupach kobiet. Jednej grupie podano tylko terbutaline, której skuteczność jest znana lecz wywołuje silne skutki uboczne, a drugiej mieszankę dwóch leków, która powinna dawać znacznie mniejsze objawy oboczne, ale jej skuteczność nie jest znana. Czy na podstawie wyników przedstawionych w poniższej tabeli można stwierdzić, że nowa mieszanka leków jest równie skuteczna w przedłużaniu ciąży jak sam terbutalin?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Długość ciąży | | |
| grupy | >36 tygodni | ≤36 tygodni | razem |
| Terbutaline | **130** | **70** | **200** |
| Terbutaline i metoprolol | **120** | **80** | **200** |
| razem | **250** | **150** | **400** |