

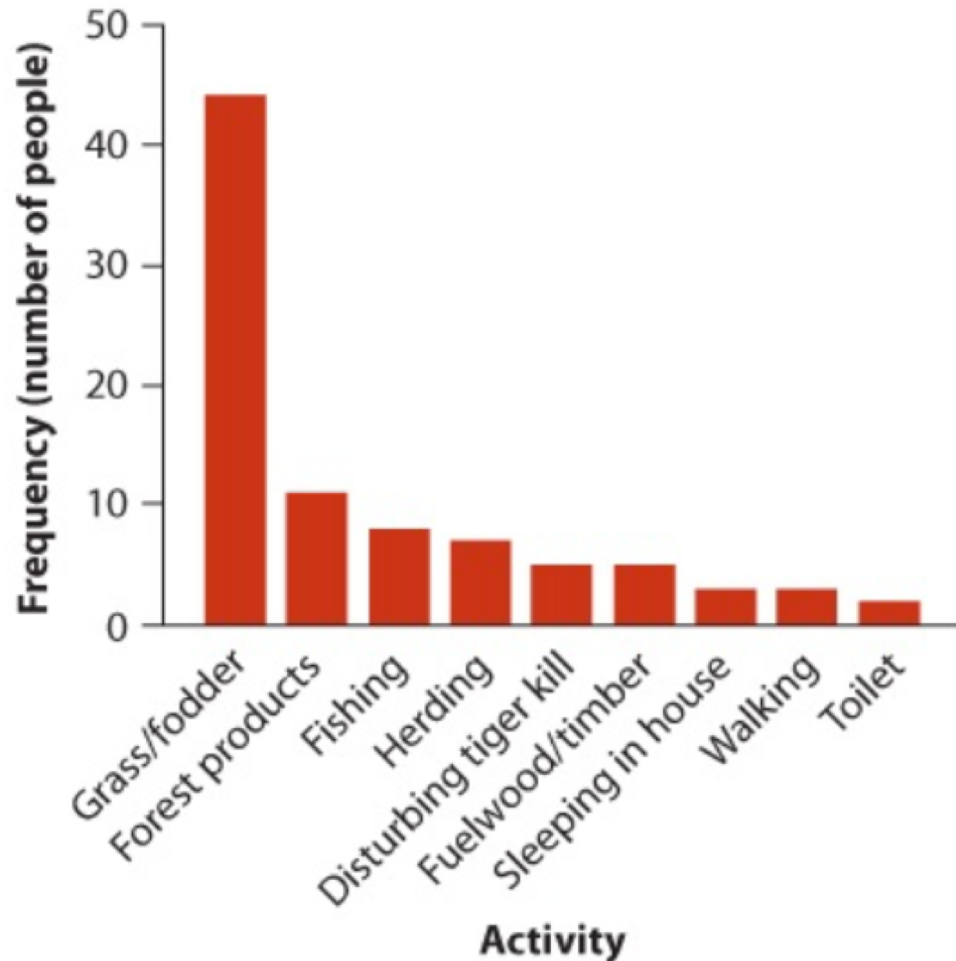
GRAFIČKI PRIKAZ PODATAKA

Služi vizualnoj analizi podataka ali i prezentaciji rezultata!

- **Grafički prikaz podataka mora biti jasan i informativan**
- **Za kvantitativne podatke po mogućnosti treba sadržavati relevantne mjerila srednje vrijednosti i varijacije**
- **Legenda i opis moraju biti dostatni za razumijevanje rezultata**
- **Grafički izričaj treba biti što čišći i jednostavniji!**
- **Font informacija na grafu (nazivi varijabli, jedinice) mora biti lako čitljiv i uočljiv**
- **Magnitude trebaju biti prikazane realno**

Jedna kategorička varijabla - stupčasti dijagrami (*bar plots*)

- pokazuju apsolutne ili relativne frekvencije



- y os treba započeti s nulom zbog realne magnitude
- apsolutna frekvencija
- kategorije poredane po učestalosti

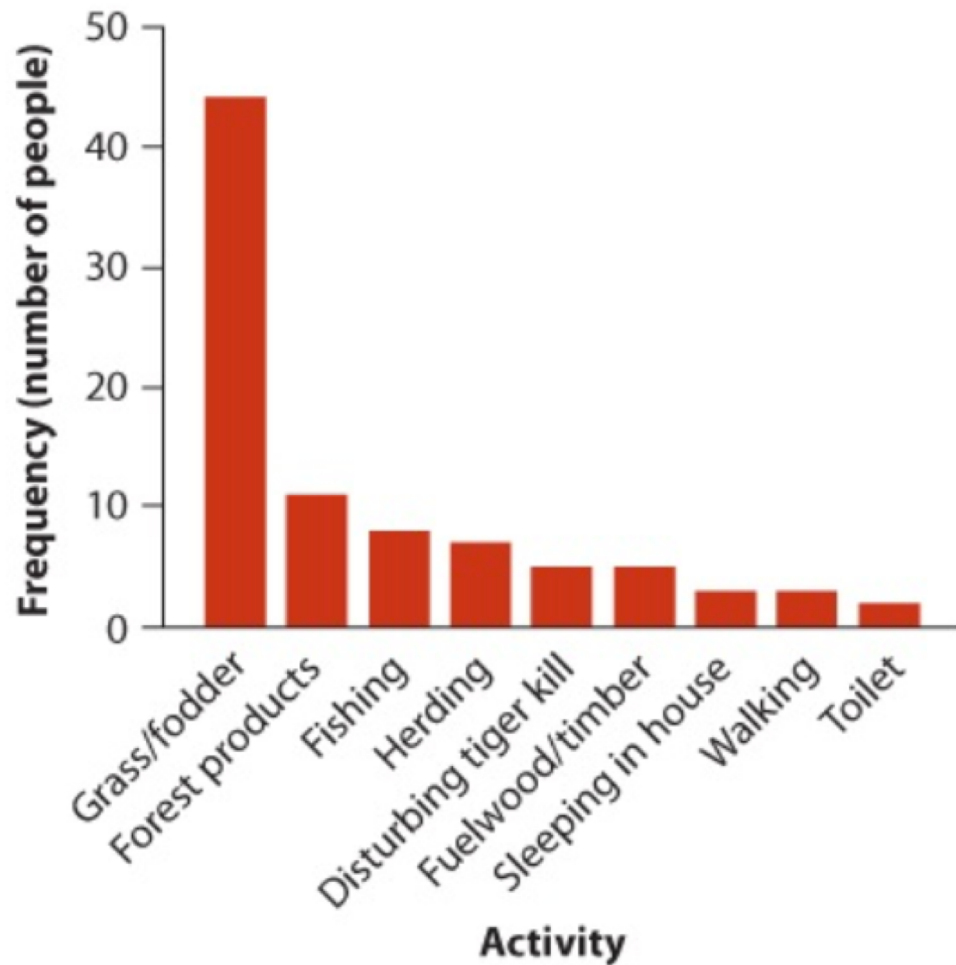
Stupčasti graf prikazuje aktivnosti ljudi u trenutku smrtnog napada tigrova na području Chitwan National Park, Nepal, u razdoblju 1979 do 2006. Ukupni broj žrtava N=88.

Figure 2.2-1

Whitlock et al., *The Analysis of Biological Data*, 2e, © 2015
W. H. Freeman and Company

Jedna kategorička varijabla - stupčasti dijagrami (*bar plots*)

- za kategoričke varijable se smatraju boljima od tortnih grafova (pie chart)



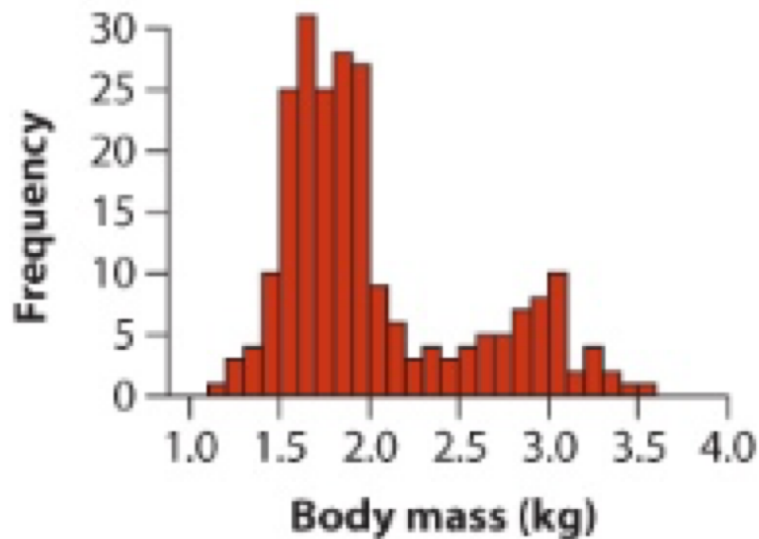
Aktivnosti ljudi u trenutku smrtnog napada tigrova na području Chitwan National Park, Nepal, u razdoblju 1979 do 2006. Ukupni broj žrtava N=88.

Figure 2.2-1

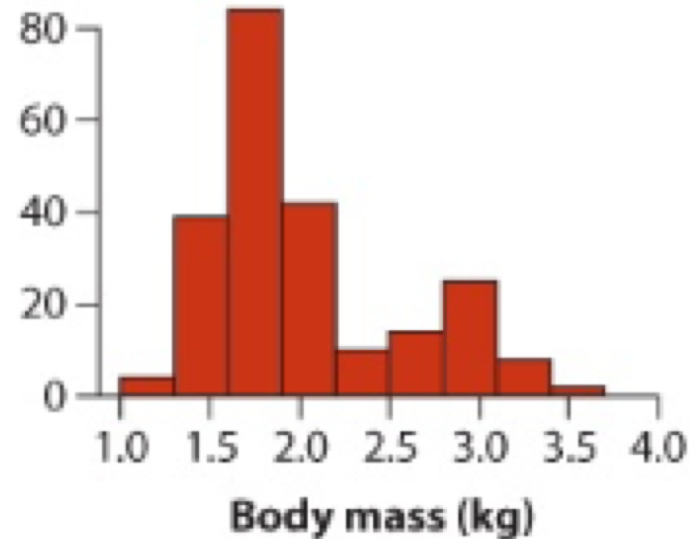
Whitlock et al., *The Analysis of Biological Data*, 2e, © 2015
W. H. Freeman and Company

Jedna numerička varijabla – histogram

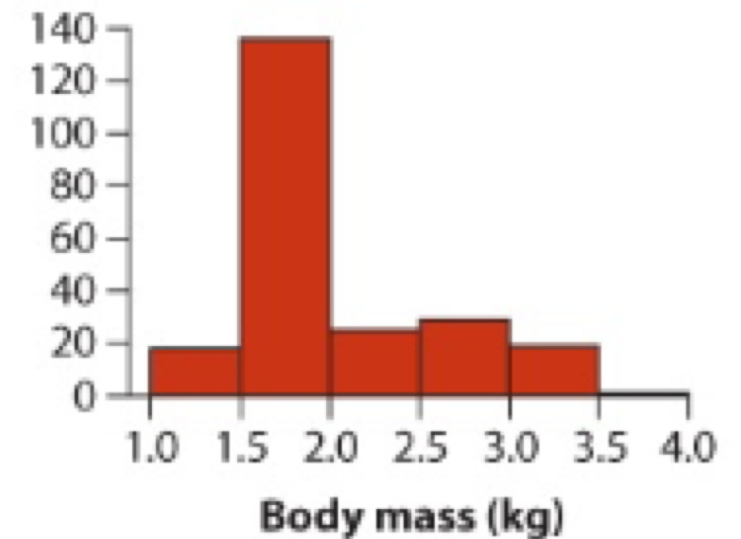
- histograme koristimo za vizualizaciju frekvencija (ujedno i distribucija)
- stupičasti grafovi u kojima su numerički podaci podijeljeni u intervale



interval 0.1 kg



interval 0.3 kg



interval 0.5 kg

Masa lososa iz 228 jezera Pick Creek na Alaski

Hendry et al. 1999

Figure 2.2-5

Whitlock et al., *The Analysis of Biological Data*, 2e, © 2015 W. H. Freeman and Company

Jedna numerička varijabla – histogram

- u histogramu nema razmaka između stupaca

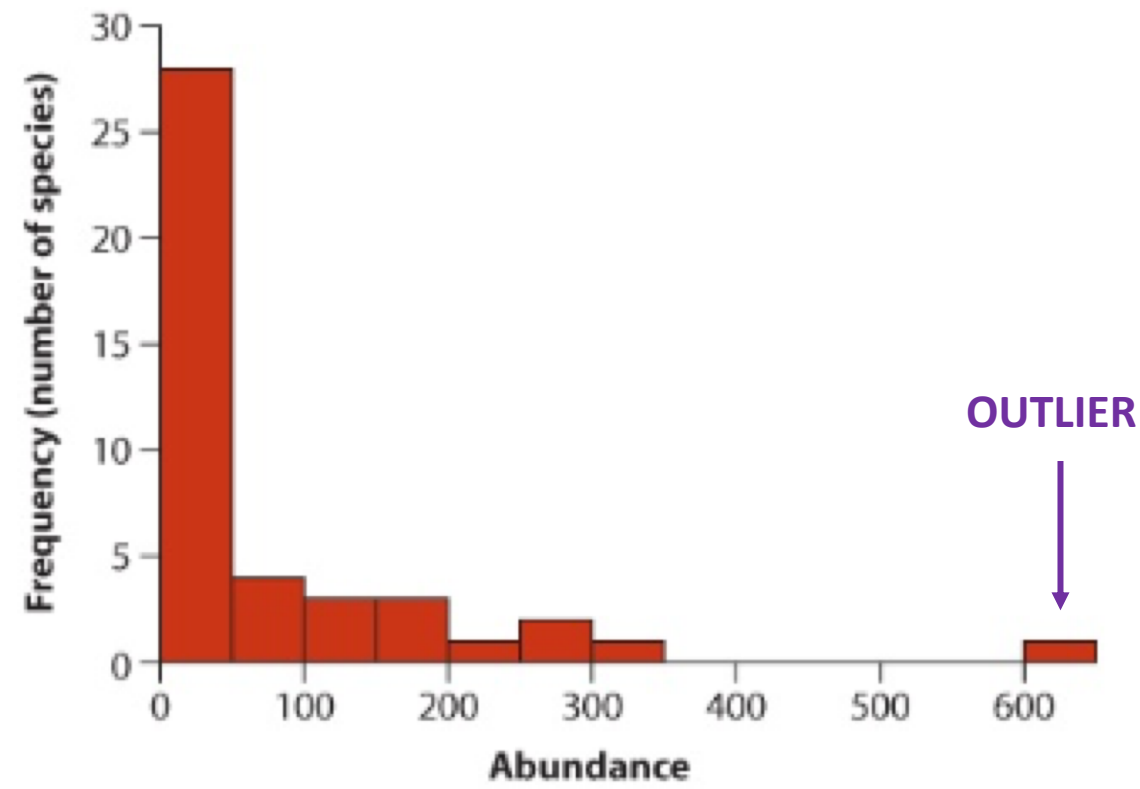


TABLE 2.2-3 Frequency distribution of bird species abundance at Organ Pipe Cactus National Monument.

Abundance	Frequency (Number of species)
0–50	28
50–100	4
100–150	3
150–200	3
200–250	1
250–300	2
300–350	1
350–400	0
400–450	0
450–500	0
500–550	0
550–600	0
600–650	1
Total	43

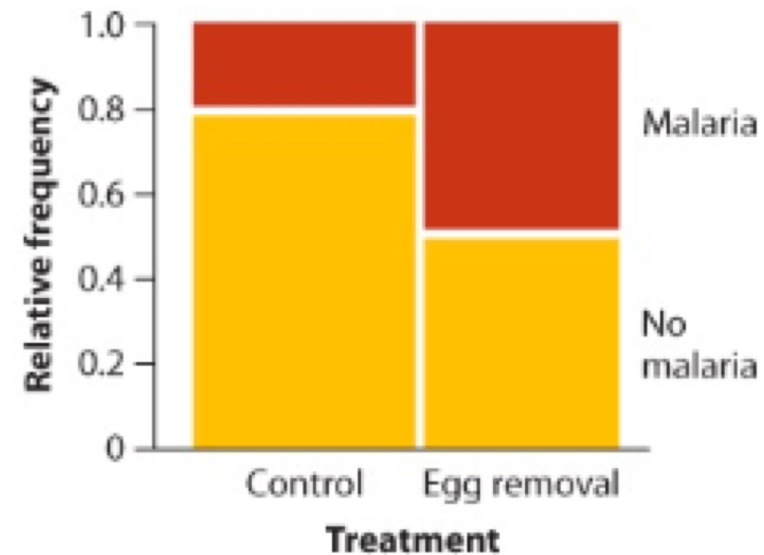
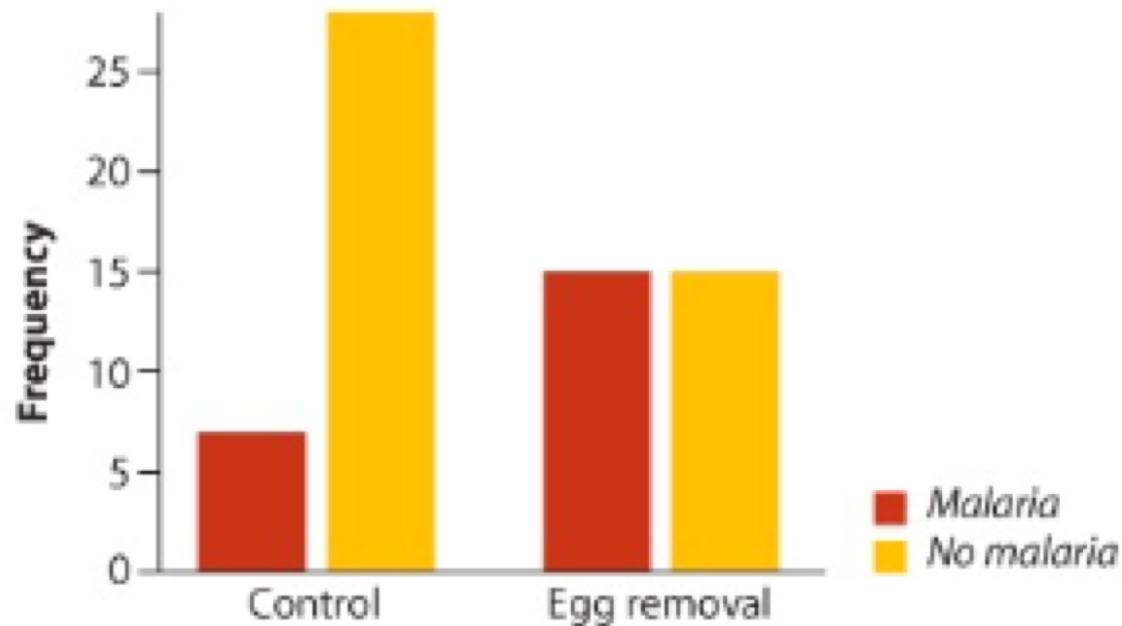
Frekvencija učestosti vrsta ptica u Nacionalnom Parku Organ Pipe Cactus National Monument. Ukupan broj vrsta, $n = 43$.

Povezanost kategoričkih varijabli – stupičasti grafovi

- grupirani stupičasti grafovi ili mozaički grafovi (relativne ili apsolutne frekvencije)

	Control group	Egg-removal group	Row total
Malaria	7	15	22
No malaria	28	15	43
Column total	35	30	65

*tablica kontigencije –
apsolutne frekvencije*

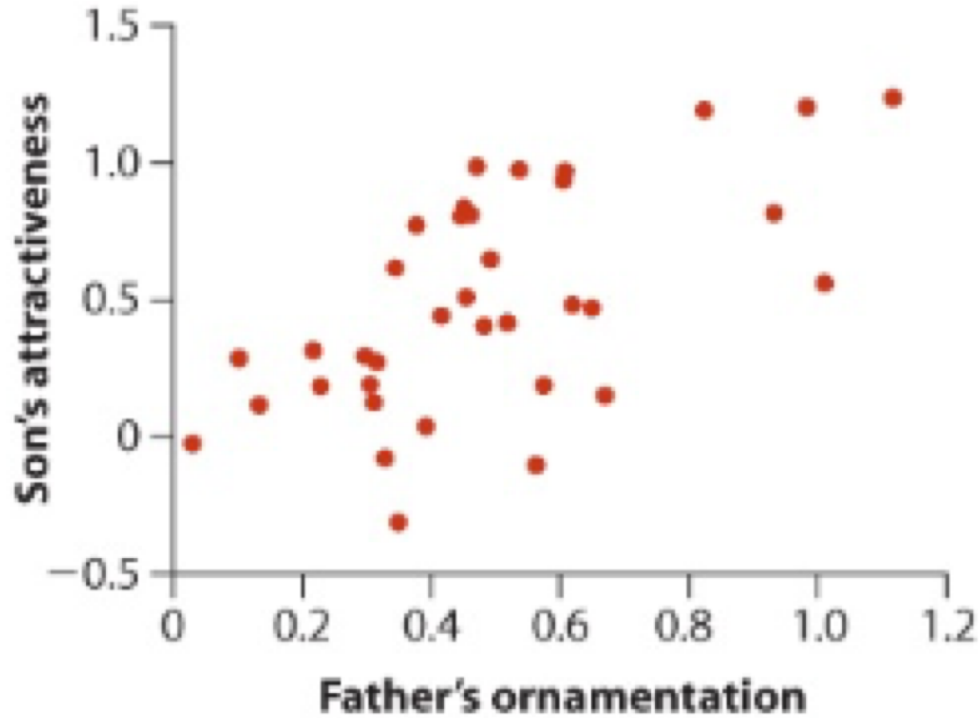


Utjecaj reproduktivnog stresa (odstranivanje jaja iz gnijezda) na osjetljivost na patogene velike sjenice

Opplinger et al 1996 Nature

Figure 2.3-1
Whitlock et al., *The Analysis of Biological Data*, 2e, © 2015
W. H. Freeman and Company

Povezanost numeričkih varijabli – grafovi raspršenosti (*scatterplot*)

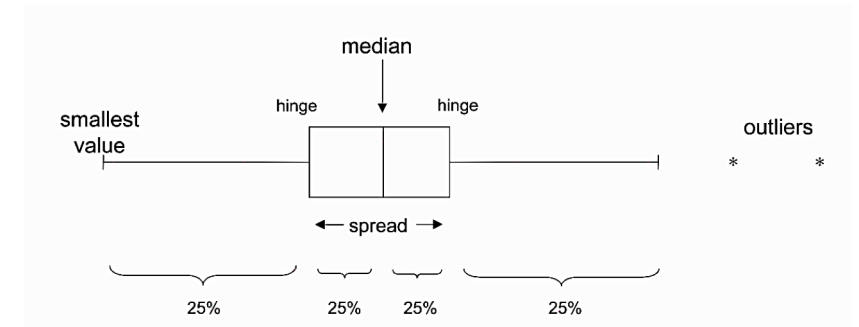
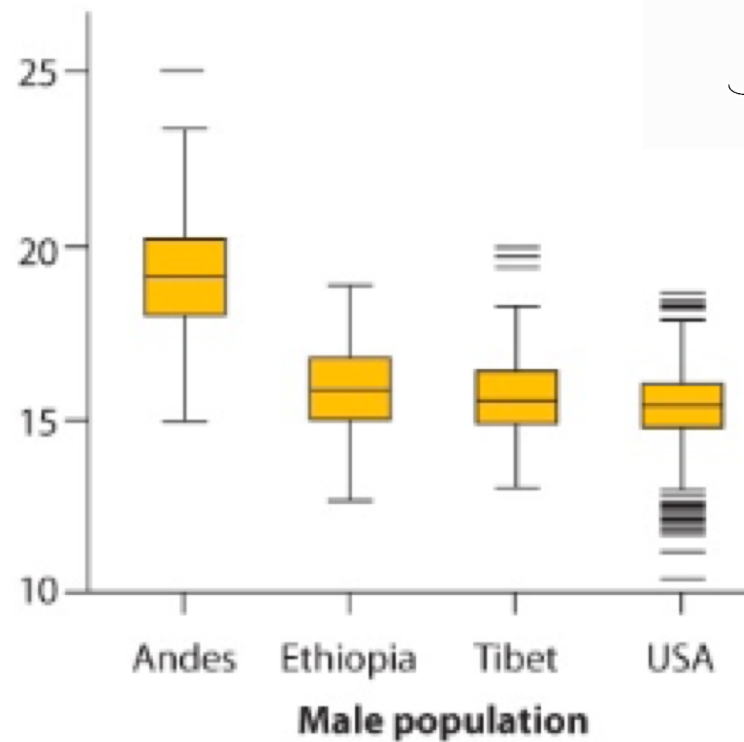
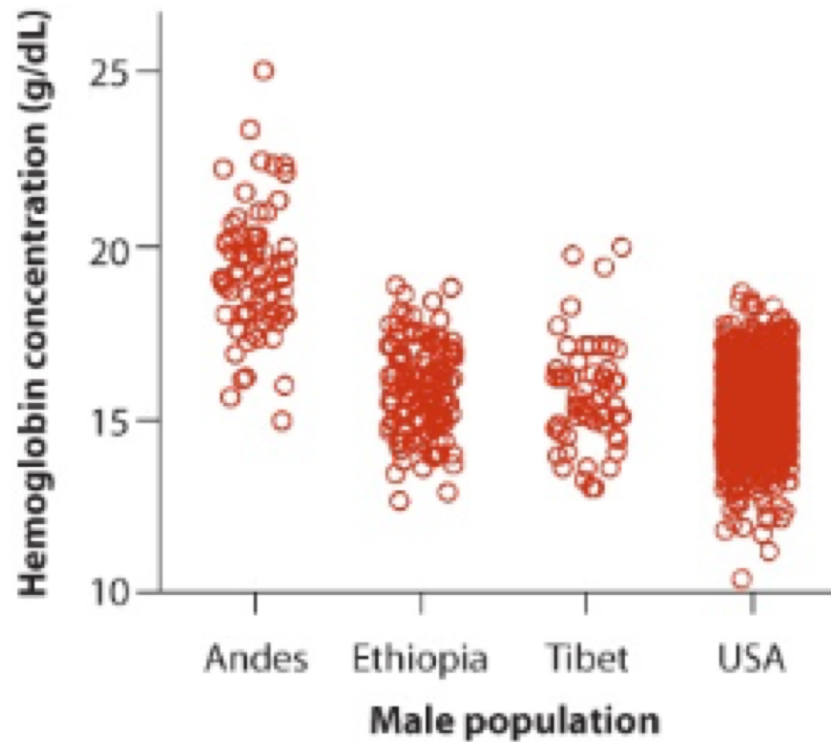


x os – nezavisna (*predictor*)
y os – zavisna (*response*)

Točkasti graf prikazuje odnos između ornamentacije mužjaka gupija i prosječne privlačnosti ženaka njihovih sinova. Ukupan broj obitelji: $n = 36$.

Povezanost numeričke i kategoričke varijable

- pravokutni (*boxplot*) i “stripe” grafovi



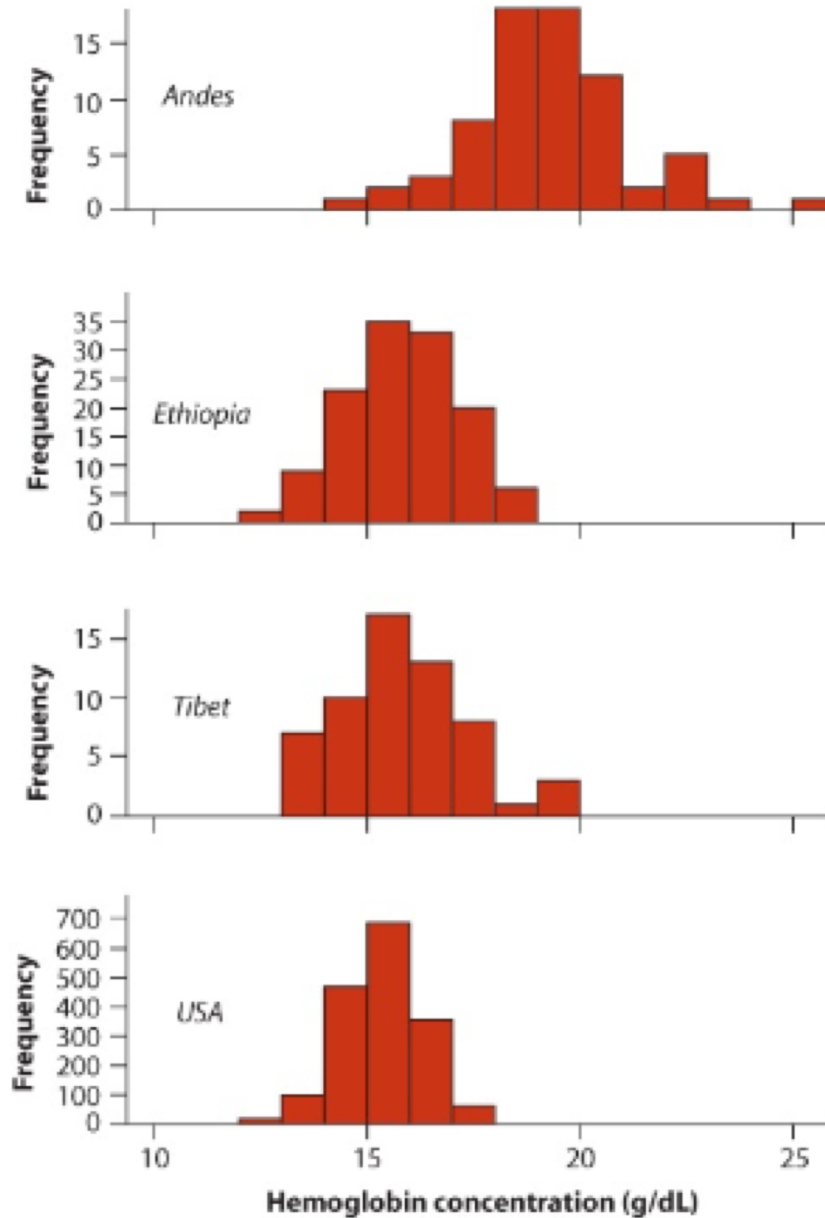
Koncentracija hemoglobina u muškaraca tri područja viših n.v.: Ande (71), Ethiopia (128), Tibet (59).
Populacija od 1704 muškaraca koji žive na razini mora (USA) je kontrola.

Figure 2.3-4

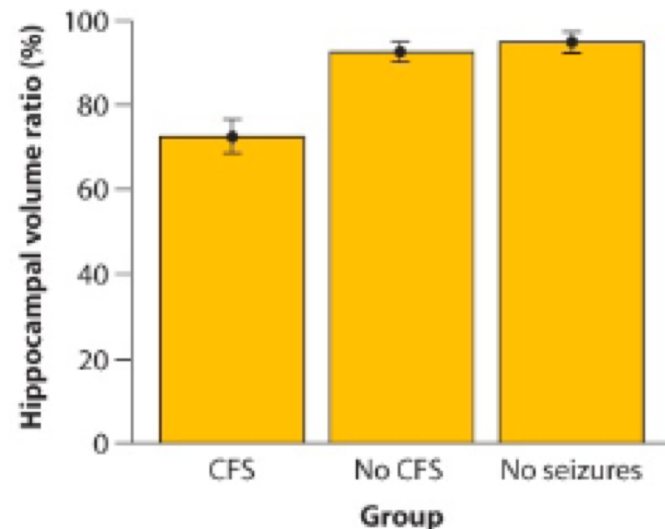
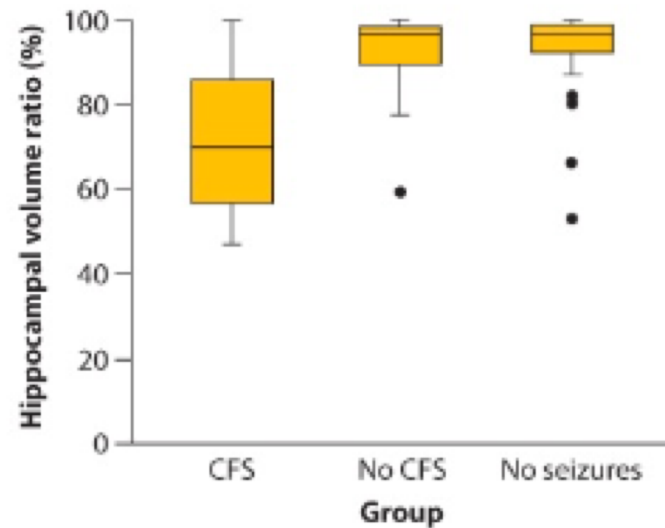
Whitlock et al., *The Analysis of Biological Data*, 2e, © 2015 W. H. Freeman and Company

Bell et al. PNAS 2002

Povezanost numeričke i kategoričke varijable - histogrami



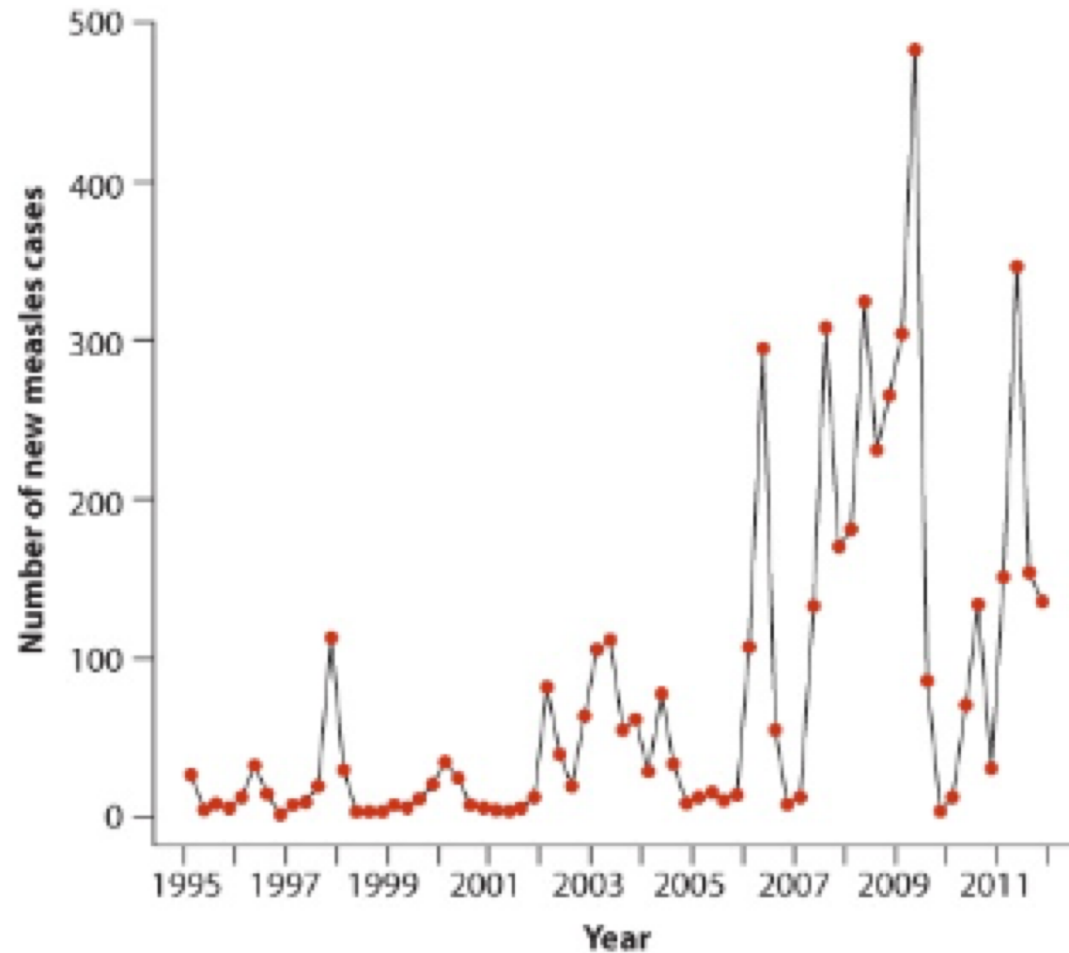
Povezanost numeričke i kategoričke varijable – stupičasti grafovi



srednja vrijednost +- SE

Gubitak volumena hipokampusa u 107 epileptičnih pacijenata: CFS – pacijenti s dječjim febrilnim napadajima, NO CFS – pacijenti bez povijesti dječjih febrilnih napadaja

Vremenski trendovi – linijski graf



nagib odražava brzinu promjene

Slučajevi ospica u Engleskoj i Walesu 1995 – 2011 (svako tromjesečje je jedan podatak)

https://www.biostat.wisc.edu/~kbroman/topten_worstgraphs/



“Data don’t make any sense,
we will have to resort to statistics.”

