

## Μάθημα: “Ιατρική Στατιστική”

### Πρακτική Άσκηση 4

#### Γραμμική συσχέτιση δυο ποσοτικών μεγεθών, απλό και γενικό γραμμικό μοντέλο εξάρτησης

Το αρχείο δεδομένων (**File > Open > Data...**) *lab4.sav* (μέρος μεγαλύτερου dataset από Nierenberg et al. *American Journal of Epidemiology* 1989) αφορά δείγμα 314 ατόμων από τις Η.Π.Α. που είχαν υποβληθεί σε συγκεκριμένες χειρουργικές επεμβάσεις και περιλαμβάνει τις παρακάτω μεταβλητές:

VARIABLE	VARIABLE LABEL (VALUE LABELS)
id	ID
age	Age (years)
sex	Sex [1 Male, 2 Female]
smokstat	Smoking status [1 Never, 2 Former, 3 Current Smoker]
vituse	Vitamin use [1 Often, 2 Not Often, 3 Never]
alcohol	Alcohol intake (number of drinks/week)
retplasm	Plasma retinol (ng/ml)

Σκοπός της μελέτης είναι να διερευνηθούν οι παράγοντες που σχετίζονται με τα επίπεδα ρετινόλης στο πλάσμα.

**4.1** Δείτε την κατανομή όλων των μεταβλητών της έρευνας με την εντολή (**Analyze > Descriptive Statistics > Frequencies**)

**4.2** Συμπληρώστε τον παρακάτω Πίνακα (**Analyze > Descriptive Statistics > Frequencies ή Descriptives**)

**Table 1.** Περιγραφικά μέτρα ποσοτικών μεταβλητών (N= ..... )

Χαρακτηριστικό	Μέση τιμή	Διάμεσος	Τυπική Απόκλιση	25 <sup>ο</sup> εκατοστ.	75 <sup>ο</sup> εκατοστ.	min-max
Age (years)						
Alcohol intake (no of drinks/week)						
Plasma retinol (ng/ml)						

Περιγραφικά μέτρα ποιοτικών μεταβλητών (N= ..... )

Χαρακτηριστικό	N	%
Sex		
Male		
Female		
Smoking status		
Never		
Former		
Current smoker		
Vitamin use		
Often		
Not often		
Never		
<b>Σύνολο</b>		

**4.3** Ποιοι θα ήταν οι ενδεδειγμένοι τρόποι για να διερευνήσουμε γραφικά τη σχέση της ρετινόλης με τις καπνιστικές συνήθειες και την κατανάλωση αλκοόλ; .....

.....

.....

**4.4** Για σχέση μεταξύ ρετινόλης και κατηγορικής μεταβλητής χρησιμοποιήστε πολλαπλά (ένα για κάθε επίπεδο της κατηγορικής μεταβλητής) θηκογράμματα (box-plots). (**Analyze > Descriptive Statistics > Explore**)

Για σχέση μεταξύ ρετινόλης και ποσοτικής μεταβλητής χρησιμοποιήστε κατάλληλα στικτογράμματα (scatter-plots). (**Graphs > Legacy Dialogs > Scatter**)

**4.5** Αξιολογήστε τη σχέση της ρετινόλης με την κατανάλωση αλκοόλ χρησιμοποιώντας το συντελεστή συσχέτισης r του Pearson (**Analyze > Correlate > Bivariate**) .....

.....

.....

**4.6** Εφαρμόστε μοντέλο απλής γραμμικής εξάρτησης για τη σχέση της ρετινόλης με την κατανάλωση αλκοόλ. Σχολιάστε τα αποτελέσματα και ερμηνεύστε τους συντελεστές του μοντέλου και το  $R^2$ . (**Analyze > Regression > Linear**)

.....  
.....  
.....

**4.7** Εφαρμόστε μοντέλο απλής γραμμικής εξάρτησης για τη σχέση της ρετινόλης με τις καπνιστικές συνήθειες και ερμηνεύστε τον πίνακα αποτελεσμάτων (**Analyze > Regression > Linear**). *Σημείωση:* Θα πρέπει να δημιουργήσετε πρώτα τις κατάλληλες ψευδομεταβλητές (**TRANSFORM > RECODE INTO DIFFERENT VARIABLES**). Χρησιμοποιήστε ως κατηγορία αναφοράς τα άτομα που δεν έχουν καπνίσει ποτέ. ....

.....  
.....  
.....

**4.8** Εφαρμόστε μοντέλο γραμμικής εξάρτησης για τη ρετινόλη με ανεξάρτητες μεταβλητές την κατανάλωση αλκοόλ και τις καπνιστικές συνήθειες ταυτόχρονα. Συγκρίνετε με τα αντίστοιχα μονοπαραγοντικά μοντέλα των θεμάτων 4.6 και 4.7. Τι παρατηρείτε; (**Analyze > Regression > Linear**) .....

.....  
.....

**4.9** Διερευνήστε γραφικά τη σχέση αλκοόλ-καπνίσματος (χρησιμοποιώντας πολλαπλά box-plots) (**Analyze > Descriptive statistics > Explore**)

**4.10** Εφαρμόστε μοντέλο γραμμικής εξάρτησης για τη ρετινόλη με ανεξάρτητες μεταβλητές το φύλο, την ηλικία, την κατανάλωση αλκοόλ και τη χρήση βιταμινών. Σχολιάστε τα αποτελέσματα και ερμηνεύστε τους συντελεστές και το  $R^2$  του μοντέλου (**Analyze > Regression > Linear**). *Σημείωση:* Οι ψευδομεταβλητές για τη χρήση βιταμινών έχουν ήδη δημιουργηθεί στο dataset. ....

.....  
.....