**Úkol:** Přečtěte článek „Review: Multivariate analysis in weed science research.“ do sekce „Canonical Discriminant Analysis“ včetně a zodpovězte otázky níže. V hranatých závorkách pod otázkou je uvedena strana a sekce, ve které lze nalézt odpověď.

1) Popiš vícerozměrná data? Jaký je rozdíl mezi jednorozměrnou a vícerozměrnou analýzou?
   [strana 1 - *What are Multivariate Data?*]

2) Uveďte metodu, která odpovídá popisu: „When a large number of measurements [variables] are available, it is natural to enquire whether they could be replaced by a fewer number of the measurements or of their functions, without loss of much information, for convenience in the analysis and in the interpretation of data. “
   [strana 1 - *Objectives of Multivariate Analysis*]

3) Jak se obecně nazývají metody, které hodnotí vztah mezi dvěma sadami proměnných hodnocených u stejných objektů?
   [strana 2 *Data Structures and Data Partitioning*]

4) V jaké situaci byste před analýzou standardizovali data? Popište, jak byste provedli.
   [strana 3 *Variable Selection, Standardization, and Transformation*]

5) Jaký je rozdíl mezi standardizací a transformací? Uveďte příklady transformací.
   [strana 3 *Variable Selection, Standardization, and Transformation*]

6) Jak byste řešili, kdybyste chtěli aplikovat odmocninou transformaci na proměnnou, která začíná v nule?
   [není v článku uvedeno]

7) Jaký je cíl ordinačních metod? Které ordinační metody znáte?
   [strana 4 *Descriptive Multivariate Modeling: Ordination Methods*]

8) Jaký vztah mezi sebou mají nové osy z PCA?
   [strana 4-5 *Principal Component Analysis*]

9) Jaké procento rozptylu dat popisuje 1. osa z PCA v obrázku 4?
   [strana 4-5 *Principal Component Analysis*]

10) Na kterém obrázku dochází k redukci vícerozměrného prostoru – 4b nebo 4c? Bude v tomto prostoru možné odlišit objekty 4 a 9?
    [strana 4-5 *Principal Component Analysis*]

11) Čemu je roven součet vlastních čísel u PCA (zvlášť pro PCA s kovarianční a korelační maticí na vstupu)?
    [strana 4-5 *Principal Component Analysis*]

12) Doplňte: Korespondenční analýza je nástroj pro hodnocení vztahů mezi … a … datové matice.
[strana 6 *Correspondence Analysis*]

13) Co popisuje vlastní číslo v korespondenční analýze?
[strana 6 *Correspondence Analysis*]

14) Co značí vysoká hodnota inercie? V jaké situaci bude hodnota inercie nízká?
[strana 6 *Correspondence Analysis*]
Náhodný vztah objektů a proměnných

15) Vyberte, co lze interpretovat z biplotu korespondenční analýzy:
a) vztah objektů
b) vztah proměnných
c) vztah objektů a proměnných
[strana 6 *Correspondence Analysis*]

16) Pozice objektů (vzorky, v obrázku plná kolečka) a proměnných (druhy, prázdné čtverečky) v biplotu korespondenční analýzy interpretujeme následujícím způsobem:
- ✓ vzorky, které mají podobné druhové složení, budou v ordinačním diagramu umístěny poblíž sebe
- ✓ vzorky, které nemají společné druhy, budou v ordinačním diagramu umístěny dále od sebe;
- ✓ druhy, které se vyskytovaly spolu ve vzorcích, budou v ordinačním diagramu umístěny poblíž sebe;
- ✓ druhy, které se vyskytovaly v jiných vzorcích, budou v ordinačním diagramu umístěny dále od sebe;
- ✓ druhy umístěny poblíž vzorků byly pro tyto vzorky typické, resp. se vyskytovaly pouze v nich;
- ✓ když se druh v daném vzorku nevyskytoval, budou od sebe v ordinačním diagramu vzdáleny.
- ✓ body poblíž středu ordinačního diagramu nemají výrazný profil;

Na základě výše uvedených informací interpretujte biplot na obrázku 5a:
a) Vztah vzorku 2 vs. 7 a 2 vs. 9.
b) Ve kterém vzorku je nejvíce přítomný druh E a C?
[strana 6 *Correspondence Analysis*]

17) Jaký je princip a základní výstup nemetrického škálování (NMDS)?
[strana 6-7 *Nonmetric Multidimensional Scaling*]

18) Jaké jsou předpoklady NMDS?
[strana 6-7 *Nonmetric Multidimensional Scaling*]

19) Jak se liší diskriminační analýza od shlukové analýzy?
[strana 7-8 *Canonical Discriminant Analysis*]

20) Doplňte: Nové osy diskriminační analýzy jsou tvořeny tak, aby …

[strana 7-8 *Canonical Discriminant Analysis*]

21) Co vyjadřuje vlastní číslo osy diskriminační analýzy?
[strana 7-8 *Canonical Discriminant Analysis*]

22) Jaké jsou předpoklady diskriminační analýzy?
[strana 7-8 *Canonical Discriminant Analysis*]