



Univerza v Mariboru

Fakulteta za naravoslovje  
in matematiko

### UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

<b>Predmet:</b>	<b>Mikrobiote – kompleksne združbe mikroorganizmov</b>
<b>Course title:</b>	<b>Microbiota – complex microbial communities</b>

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Doktorski študij Ekološke znanosti, 3. stopnja		1. ali 2.; 1st or 2nd	1.- 4.; 1st-4th
Doctoral Study Ecological Sciences, 3rd degree			

Vrsta predmeta / Course type: Izbirni/Elective

Univerzitetna koda predmeta / University course code:

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Lab. vaje Laboratory work	Terenske vaje Field work	Samost. delo Individ. work	ECTS
10	-	-	20	-	150	6

Nosilec predmeta / Lecturer: Prof. dr. Maja Rupnik

Jeziki / Predavanja / Lectures: slovenski / Slovene  
Languages: Vaje / Tutorial: slovenski / Slovene

**Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:**

Osnovno znanje s področja mikrobiologije in molekularne biologije

**Prerequisites:**

Basic knowledge in microbiology and molecular biology

**Vsebina:**

Predmet vključuje mikrobne združbe, ki naseljujejo različne predele različnih gostiteljev, njihov pomen ter metode, ki se uporabljajo pri njihovem preučevanju

- različni tipi mikrobiot
- mikrobiota prebavil pri človeku in živalih
- bakterijske, glivne in virusne mikrobiote
- uporaba '-omik' (genomika, metabolomika) in analize kompleksnih

**Content (Syllabus outline):**

Course will cover different microbiot types from different hosts, their role in host biology and methodological approaches for their analysis:

- intestinal microbiota in humans and animals
- microbiota in other regions
- bacterial, fungal and viral microbiota
- '-omic' approaches (genomics, metabolomics) and analysis of

<p>podatkov za proučevanje mikrobnih združb</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- interakcije med mikroorganizmi</li> <li>- interakcije mikroorganizem – gostitelj</li> <li>- interakcije mikrobiot v živem in neživem okolju</li> <li>- vplivi okolja na sestavo in delovanje mikrobiot</li> </ul>
--

<p>complex data sets in studies of microbial communities</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- microbe-microbe interactions</li> <li>- microbe-host interactions</li> <li>- interactions among different microbiomes</li> <li>- environmental influences on microbiota structure and function</li> </ul>
---

**Temeljni literatura in viri / Readings:**

<p>Izbrani pregledni članki s področja</p>
--

**Cilji in kompetence:**

<p>Poznati vlogo posameznih mikrobnih skupin za funkcionalnost mikrobiot</p> <p>Poznati vlogo mikrobiot ter predvsem črevesne mikrobiote za gostitelja</p> <p>Poznati možne vplive okolja na delovanje mikrobiot</p> <p>Poznati nabor sodobnih metod, ki se uporabljajo za analizo kompleksnih mikrobnih združb, ki tvorijo mikrobiote</p>
--

**Objectives and competences:**

<p>To understand the role of different microbial groups for functional microbiota</p> <p>To understand the role of microbiota (gut and other regions) for the host</p> <p>To understand environmental influences on different types of microbiota</p> <p>To be familiar with methods used in microbiota research</p>
--

**Predvideni študijski rezultati:**

<p><b>Znanje in razumevanje:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pomen mikrobiot za gostitelja</li> <li>- okoljski in drugi vplivi na sestavo in delovanje mikrobiot</li> <li>- mikrobiologija kompleksnih združb</li> <li>- poznavanje nabora metod</li> </ul> <p><b>Prenesljive/ključne spretnosti in drugi atributi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- poznavanje sodobnih metod, ki se lahko uporabijo tudi v drugih raziskavah</li> <li>- obvladovanje področja z obsežno literaturo (izbor ustrezne literature)</li> </ul>
--

**Intended learning outcomes:**

<p><b>Knowledge and understanding:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- role of different types of microbiota in host biology</li> <li>- environmental and other factors influencing microbiota</li> <li>- microbiology of complex communities</li> <li>- understanding of different methods</li> </ul> <p><b>Transferable/Key Skills and other attributes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- methodological knowledge</li> <li>- managing and selecting appropriate literature</li> </ul>
---

**Metode poučevanja in učenja:**

**Learning and teaching methods:**

- Predavanja
- Demonstracijski prikazi praktičnih primerov
- Vaje

- Lectures
- Demonstration of practical examples
- Practical work

Delež (v %) /

**Načini ocenjevanja:**

Weight (in %)

**Assessment:**

Seminarska naloga ali poročilo iz vaj	30	Short written report or seminar
Ustni izpit	50	Oral exam

**Reference nosilca / Lecturer's references:**

1. Skraban J, Dzeroski S, Zenko B, Mongus D, Gangl S, **Rupnik M.** Gut microbiota patterns associated with colonization of different *Clostridium difficile* ribotypes. PLoS One. 2013;8(2):e58005. doi: 10.1371/journal.pone.0058005.
2. Skraban J, Dzeroski S, Zenko B, Tusar L, **Rupnik M.** Changes of poultry faecal microbiota associated with *Clostridium difficile* colonisation. Vet Microbiol. 2013 Aug 30;165: 416-24.
3. Žalig, S., **Rupnik, M.** *Clostridium difficile* infection and gut microbiota. *Seminars in colon & rectal surgery*, 2014, vol. 25(3):124-127.
4. Janezic S, **Rupnik M.** Genomic diversity of *Clostridium difficile* strains. Res Microbiol. 2015 May;166(4):353-60.
5. **Rupnik M.** Toward a true bacteriotherapy for *Clostridium difficile* infection. N Engl J Med. 2015 Apr 16;372(16):1566-8
6. Janezic S, Potocnik M, Zidaric V, **Rupnik M.** Highly Divergent *Clostridium difficile* Strains Isolated from the Environment. PLoS One. 2016 Nov 23;11(11):e0167101
7. Trček J, Mahnič A, **Rupnik M.** Diversity of the microbiota involved in wine and organic apple cider submerged vinegar production as revealed by DHPLC analysis and next-generation sequencing. Int J Food Microbiol. 2016; 223: 57-62.