

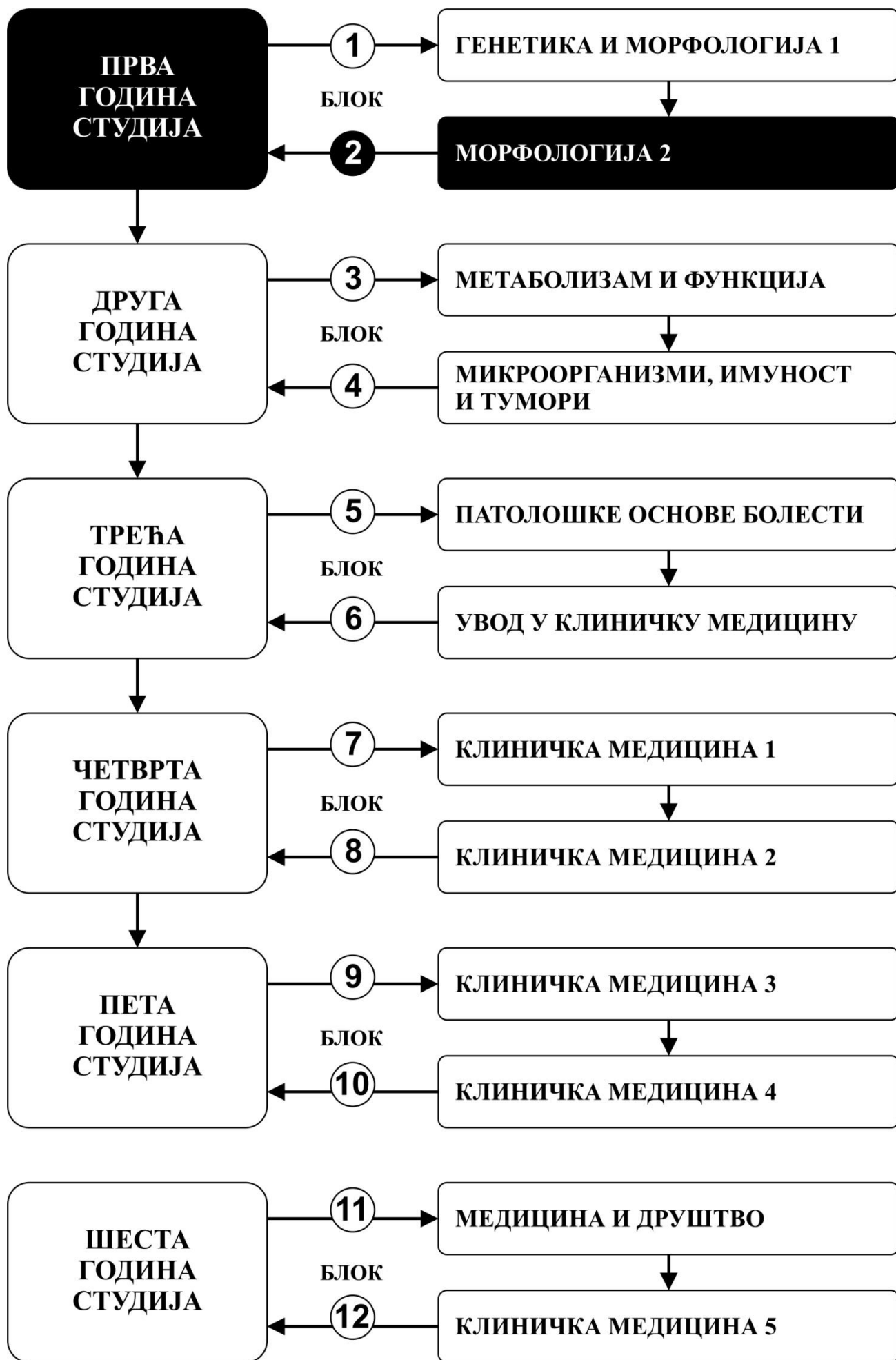


**ИНТЕГРИСАНЕ АКАДЕМСКЕ  
СТУДИЈЕ МЕДИЦИНЕ**

**ПРВА ГОДИНА СТУДИЈА**

школска 2022/2023.

**БИОЛОГИЈА**



Предмет:

# **БИОЛОГИЈА**

Предмет се вреднује са 3 ЕСПБ. Недељно има 2 часа активне наставе (1 час предавања и 1 час рад у малој групи).

## КАТЕДРА:

| РБ | Име и презиме              | Email адреса                   | звање              |
|----|----------------------------|--------------------------------|--------------------|
| 1. | Оливера Милошевић-Ђорђевић | olivera@kg.ac.rs               | Редовни професор   |
| 2. | Владислав Воларевић        | drvolarevic@yahoo.com          | Редовни професор   |
| 3. | Биљана Љујић               | bljujic74@gmail.com            | Ванредни професор  |
| 4. | Данијела Тодоровић         | dtodorovic@medf.kg.ac.rs       | Ванредни професор  |
| 5. | Марина Газдић Јанковић     | marinagazdic87@gmail.com       | Доцент             |
| 6. | Драгана Милорадовић        | drmiloradovic7@gmail.com       | Сарадник у настави |
| 7. | Драгица Павловић           | dragica.miloradovic8@gmail.com | Сарадник у настави |

## СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

| Модул | Назив модула                               | Недеља | Предавања недељно | Рад у малој групи недељно | Руководилац модула             |
|-------|--|--------|-------------------|---------------------------|--------------------------------|
| 1     | Биологија ћелије<br>Репродукција и развиће | 5      | 3                 | 3                         | Проф. др О. Милошевић-Ђорђевић |
|       |  |        |                   |                           | Σ 15+15=30                     |

## ОЦЕЊИВАЊЕ:

Оцена је еквивалентна броју стечених поена (види табеле).

Поени се стичу на два начина:

### АКТИВНОСТ У ТОКУ НАСТАВЕ:

На овај начин студент стиче до 30 поена и то тако што на последњем часу рада у малој групи извлачи 3 испитна питања из те недеље наставе, одговара на њих и у складу са показаним знањем стиче од 0 - 6 поена.

### ЗАВРШНИ ИСПИТ:

Студент полаже завршни тест у испитном року. На овај начин студент може стећи 70 поена, а према приложеној шеми за оцењивање.

| МОДУЛ |  | МАКСИМАЛНО ПОЕНА         |              |     |
|-------|--|--------------------------|--------------|-----|
|       |  | активност у току наставе | завршни тест | Σ   |
| 1     | Биологија ћелије<br>Репродукција и развиће | 30                       | 70           | 100 |
| Σ     |  | 30                       | 70           | 100 |

### Завршна оцена се формира на следећи начин:

-да би студент положио предмет мора да стекне минимум 51 поен

-да стекне више од 50% поена предвиђених за активност у настави

-да положи завршни тест (који обухвата целокупно градиво) у испитном року, односно да има више од 50% тачних одговора.

| број стечених поена | оцена |
|---------------------|-------|
| 0 - 50              | 5     |
| 51 - 60             | 6     |
| 61 - 70             | 7     |
| 71 - 80             | 8     |
| 81 - 90             | 9     |
| 91 - 100            | 10    |

## **ИСПИТ**

### **ЗАВРШНИ ТЕСТ 0-70 ПОЕНА**

#### **ОЦЕЊИВАЊЕ ЗАВРШНОГ ТЕСТА**

Тест има 35 питања.  
Свако питање вреди 2 поена.

## ЛИТЕРАТУРА:

| НАЗИВ УЏБЕНИКА                          | АУТОРИ                                       | ИЗАДАВАЧ   | БИБЛИОТЕКА |
|---|--|--|------------|
| Биологија ћелије са хуманом генетиком   | В.Диклић, М. Косановић, Ј. Николиш, С. Дукић | Гафопан, Београд, 2001.  | Има        |
| Збирка решених задатака из генетике     | О. Милошевић-Ђорђевић, Д.Маринковић          | Природно-математички факултет, Универзитет у Крагујевцу, 2006. | Има        |
| Биолошки трагови и анализа молекула ДНК | Милош Годоровић, Данијела Годоровић          | Факултет медицинских наука Универзитета у Крагујевцу, 2019.    | Има        |

Сва предавања и материјал за рад у малој групи налазе се на сајту Факултета медицинских наука: [www.medf.kg.ac.rs](http://www.medf.kg.ac.rs)

# ПРОГРАМ

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 1 (ШЕСТА НЕДЕЉА):

## ОРГАНИЗАЦИЈА ЋЕЛИЈА ПРОКАРИОТА И ЕУКАРИОТА-ЋЕЛИЈСКЕ ОРГАНЕЛЕ

| предавање 1 час   | вежбе 1 час   |
|---|---|
| Разлика између ћелија прокариота и еукариота. Организација ћелија еукариота. Цитоплазма, нуклеус, митохондрија, рибозоми, ендолпазматични ретикулум, Голџијев апарат, лизозоми, цитоскелет, пероксизоми, центриоле, цилије и флагеле. | Сличности и разлике у организацији прокариотске и еукариотске ћелије.<br>Органеле прокариотске и еукариотске ћелије.<br>Провера знања |

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 2 (ШЕСТА НЕДЕЉА):

## ЋЕЛИЈСКА МЕМБРАНА-ГРАЂА, ТРАНСПОРТ МОЛЕКУЛА КРОЗ ЋЕЛИЈСКУ МЕМБРАНУ

| предавање 1 час   | рад у малој групи 1 час   |
|---|---|
| Ћелијска мембрана-плазма мембрана. Транспорт малих молекула кроз ћелијску мембрану. Транспорт макромолекула, малих молекула, ендоцитоза и егзоцитоза. | Ћелијска мембрана –структура и транспорт молекула.<br>Провера знања |

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 3 (ШЕСТА НЕДЕЉА):

## ЈЕДРО (NUCLEUS)

| предавање 1 час   | рад у малој групи 1 час  |
|---|--|
| Једро (nucleus)-грађа, хроматин-врсте хроматина, паковање хроматина до метафазног хромозома, једарце (nucleolus). | Једро-грађа једра, улога у процесу наслеђивања.<br>Провера знања |

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 4 (СЕДМА НЕДЕЉА):

## ХЕМИЈСКИ САСТАВ ЋЕЛИЈЕ

| предавање 1 час   | рад у малој групи 1 час                  |
|---|--|
| Хемијски састав ћелије-важни хемијски елементи, вода и органска једињења. | Хемијски састав ћелије.<br>Провера знања |

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 5 (СЕДМА НЕДЕЉА):

## НУКЛЕИНСКЕ КИСЕЛИНЕ-ДНК И РНК

| предавање 1 час   | рад у малој групи 1 час  |
|---|--|
| Структура и функција ДНК молекула. Денатурација и ренатурација ДНК- хибридизација. Врсте ДНК секвенци. РНК молекул-врсте РНК молекула и њихове улоге. | Нуклеинске киселине.<br>Израда проблемских задатака из базне комплементарности.<br>Провера знања |



НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 6 (СЕДМА НЕДЕЉА):

**РЕПЛИКАЦИЈА ДНК МОЛЕКУЛА. ГЕНЕТИЧКА ШИФРА КОД, КОДОН, АНТИКОДОН**

| предавање 1 час   | рад у малој групи 1 час  |
|---|--|
| Репликација ДНК молекула-ензими у процесу репликације, механизам репликације ДНК, грешке у репликацији ДНК-транзиције и трансверзије. Генетичка шифра-код кодон, антикодон. | Репликација ДНК молекула-анимација репликације.<br>Провера знања |

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 7 (ОСМА НЕДЕЉА):

**СИНТЕЗА ПРОТЕИНА-ТРАНСКРИПЦИЈА**

| предавање 1 час                                   | рад у малој групи 1 час  |
|---|--|
| Транскрипција РНК – етапе у синтези РНК молекула, | Транскрипција-етапе у синтези РНК молекула-анимација транскрипције.<br>Провера знања |

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 8 (ОСМА НЕДЕЉА):

**СИНТЕЗА ПРОТЕИНА- ТРАНСЛАЦИЈА**

| предавање 1 час                           | рад у малој групи 1 час   |
|---|---|
| Транслација –етапе у процесу транслације. | Транслација-етапе у процесу транслације, анимација процеса транслације. Провера знања |

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 9 (ОСМА НЕДЕЉА):

**РЕГУЛАЦИЈА ТРАНСКРИПЦИЈЕ И ТРАНСЛАЦИЈЕ**

| предавања 1 час   | рад у малој групи 1 час                       |
|---|---|
| Регулација транскрипције на претранскрипционом, транскрипционом и посттранскрипционом нивоу.<br>Регулација транслације. | Регулација синтезе протеина.<br>Провера знања |

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 10 (ДЕВЕТА НЕДЕЉА):

**РЕПРОДУКЦИЈА МОЛЕКУЛА, ВИРУСА, БАКТЕРИЈА И ЋЕЛИЈА-МИТОЗА**

| предавање 1 час   | рад у малој групи 1 час   |
|---|---|
| Репродукција молекула у ћелији.<br>Репродукција бактерија.<br>Репродукција вируса.<br>Митоза-кариокинеза и цитокинеза.<br>Модификације митозе.<br>Анимација митозе. | Репродукција молекула, бактерија и вируса.<br>Ћелијска деоба митоза.<br>Провера знања |

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 11 (ДЕВЕТА НЕДЕЉА):

**РЕПРОДУКЦИЈА ПОМОЋУ ГАМЕТА, ФАЗЕ У ГАМЕТОГЕНЕЗИ, МЕЈОЗА И ЗНАЧАЈ МЕЈОЗЕ.**

| предавања 1 час  | рад у малој групи 1 час   |
|--|---|
| Репродукција организама. Гамети.<br>Фазе гаметогенезе. Мејоза. | Мејоза. Гамети и гаметогенеза.<br>Израда проблемских задатака.<br>Провера знања |

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 12 (ДЕВЕТА НЕДЕЉА):

**СПЕРМАТОГЕНЕЗА**

| предавања 1 час  | рад у малој групи 1 час   |
|--|---|
| Сперматогенеза, спермиогенеза, структура сперматозоида, биологија сперматозоида, хормонска регулација сперматогенезе, анормалије сперматогенезе. | Сперматогенеза, спермиогенеза, структура сперматозоида, биологија сперматозоида, хормонска регулација сперматогенезе, анормалије сперматогенезе.<br>Провера знања |

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 13 (ДЕСЕТА НЕДЕЉА):

**ООГЕНЕЗА**

| предавање 1 час   | рад у малој групи 1 час  |
|---|--|
| Оогенеза сисара, биологија јајне ћелије, сексуални циклус женки сисара. | Оогенеза сисара, биологија јајне ћелије, сексуални циклус женки сисара.<br>Израда проблемских задатака.<br>Провера знања |

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 14 (ДЕСЕТА НЕДЕЉА):

**ОПЛОЂЕЊЕ КОД СИСАРА**

| предавање 1 час   | рад у малој групи 1 час  |
|---|--|
| Оплођење, оплођење код сисара, модификације процеса оплођења. | Оплођење, оплођење код сисара, модификације процеса оплођења.<br>Провера знања |

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 15 (ДЕСЕТА НЕДЕЉА):

**ЕМБРИОНАЛНО РАЗВИЋЕ СИСАРА.**

| предавање 1 час   | рад у малој групи 1 час  |
|---|--|
| Биологија развића- морула, бластула, гастрела. Органогенеза. Ембрионални завоји сисара. | Биологија развића- морула, бластула, гастрела. Органогенеза. Ембрионални завоји сисара.<br>Провера знања |

## РАСПОРЕД ПРЕДАВАЊА

**САЛА НА ИНТЕРНОЈ  
КЛИНИЦИ**

**ЧЕТВРТАК  
08:00 - 10:30**

Настава из предмета Биологија одржава се од 27.10.2022

## РАСПОРЕД ВЕЖБИ

| <b>ПЕТАК</b>                      |                                    |                                     |
|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>ДИСЕКЦИОНА<br/>САЛА 2 (C8)</b> | <b>МАЛА САЛА (C4)</b>              | <b>ЗЕЛЕНА САЛА<br/>(C45)</b>        |
| <b>08:00 – 10:15<br/>I група</b>  | <b>08:00 – 10:15<br/>II група</b>  | <b>08:00 – 10:15<br/>III група</b>  |
| <b>10:30 – 12:45<br/>IV група</b> | <b>10:30 – 12:45<br/>V група</b>   | <b>10:30 – 12:45<br/>VI група</b>   |
|                                   | <b>13:00 – 15:15<br/>VII група</b> | <b>13:00 – 15:15<br/>VIII група</b> |

[Распоред наставе и модулских тестова](#)

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ БИОЛОГИЈА

| модул | недеља | тип | назив методске јединице   | наставник   |
|-------|--------|-----|---|---|
| 1     | 6      | П   | Организација ћелија прокариота и еукариота-ћелијске органеле        | Доц. др Марина Газдић Јанковић  |
|       |        |     | Ћелијска мембрана-грађа, транспорт молекула кроз ћелијску мембрану. | Доц. др Марина Газдић Јанковић  |
|       |        |     | Једро (nucleus)   | Доц. др Марина Газдић Јанковић  |
| 1     | 6      | В   | Организација ћелија прокариота и еукариота-ћелијске органеле        | Доц. др Марина Газдић Јанковић<br>др Драгана Милорадовић<br>др Драгица Павловић |
|       |        |     | Ћелијска мембрана-грађа, транспорт молекула кроз ћелијску мембрану. | Доц. др Марина Газдић Јанковић др Драгана Милорадовић<br>др Драгица Павловић    |
|       |        |     | Једро (nucleus)   | Доц. др Марина Газдић Јанковић<br>др Драгана Милорадовић<br>др Драгица Павловић |
| 1     | 7      | П   | Хемијски састав ћелије  | Проф. др Данијела Тодоровић   |
|       |        |     | Нуклеинске киселине-ДНК и РНК.                                      | Проф. др Данијела Тодоровић   |
|       |        |     | Репликација молекула ДНК. Генетичка шифра код, кодон, антикодон.    | Проф. др Данијела Тодоровић   |
| 1     | 7      | В   | Хемијски састав ћелије  | Проф. др Данијела Тодоровић<br>др Драгана Милорадовић<br>др Драгица Павловић    |
|       |        |     | Нуклеинске киселине-ДНК и РНК.                                      | Проф. др Данијела Тодоровић<br>др Драгана Милорадовић<br>др Драгица Павловић    |
|       |        |     | Репликација молекула ДНК.<br>Генетичка шифра код, кодон, антикодон. | Проф. др Данијела Тодоровић<br>др Драгана Милорадовић<br>др Драгица Павловић    |
| 1     | 8      | П   | Синтеза протеина-транскрипција                                      | Проф. др Владислав Воларевић  |

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ БИОЛОГИЈА

| модул    | недеља    | тип      | назив методске јединице  | наставник   |
|----------|-----------|----------|--|---|
|          |           |          | Синтеза протеина-транслација   | Проф. др Владислав Воларевих  |
|          |           |          | Регулација транскрипције и транслације.                                  | Проф. др Владислав Воларевих  |
| <b>1</b> | <b>8</b>  | <b>В</b> | Синтеза протеина-транскрипција   | Проф. др Владислав Воларевих<br>др Драгана Милорадовић<br>др Драгица Павловић |
|          |           |          | Синтеза протеина-транслација   | Проф. др Владислав Воларевих<br>др Драгана Милорадовић<br>др Драгица Павловић |
|          |           |          | Регулација транскрипције и транслације.                                  | Проф. др Владислав Воларевих<br>др Драгана Милорадовић<br>др Драгица Павловић |
| <b>1</b> | <b>9</b>  | <b>П</b> | Репродукција молекула, вируса, бактерија и ћелија-митоза                 | Проф. др Биљана Љујић   |
|          |           |          | Репродукција помоћу гамета, фазе у гаметогенези, мејоза и значај мејозе. | Проф. др Биљана Љујић   |
|          |           |          | Сперматогенеза   | Проф. др Биљана Љујић   |
| <b>1</b> | <b>9</b>  | <b>В</b> | Репродукција молекула, вируса, бактерија и ћелија-митоза                 | Проф. др Биљана Љујић<br>др Драгана Милорадовић<br>др Драгица Павловић        |
|          |           |          | Репродукција помоћу гамета, фазе у гаметогенези, мејоза и значај мејозе. | Проф. др Биљана Љујић<br>др Драгана Милорадовић<br>др Драгица Павловић        |
|          |           |          | Сперматогенеза   | Проф. др Биљана Љујић<br>др Драгана Милорадовић<br>др Драгица Павловић        |
| <b>1</b> | <b>10</b> | <b>П</b> | Оогенеза   | Проф. др Оливера Милошевић- Ђорђевић  |

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ БИОЛОГИЈА

| модул    | недеља    | тип      | назив методске јединице    | наставник   |
|----------|-----------|----------|----------------------------|---|
|          |           |          | Оплођење код сисара        | Проф. др Оливера Милошевић- Ђорђевић  |
|          |           |          | Ембрионално развиће сисара | Проф. др Оливера Милошевић- Ђорђевић  |
| <b>1</b> | <b>10</b> | <b>В</b> | Оогенеза                   | Проф. др Оливера Милошевић- Ђорђевић<br>др Драгана Милорадовић<br>др Драгица Павловић |
|          |           |          | Оплођење код сисара        | Проф. др Оливера Милошевић- Ђорђевић<br>др Драгана Милорадовић<br>др Драгица Павловић |
|          |           |          | Ембрионално развиће сисара | Проф. др Оливера Милошевић- Ђорђевић<br>др Драгана Милорадовић<br>др Драгица Павловић |