

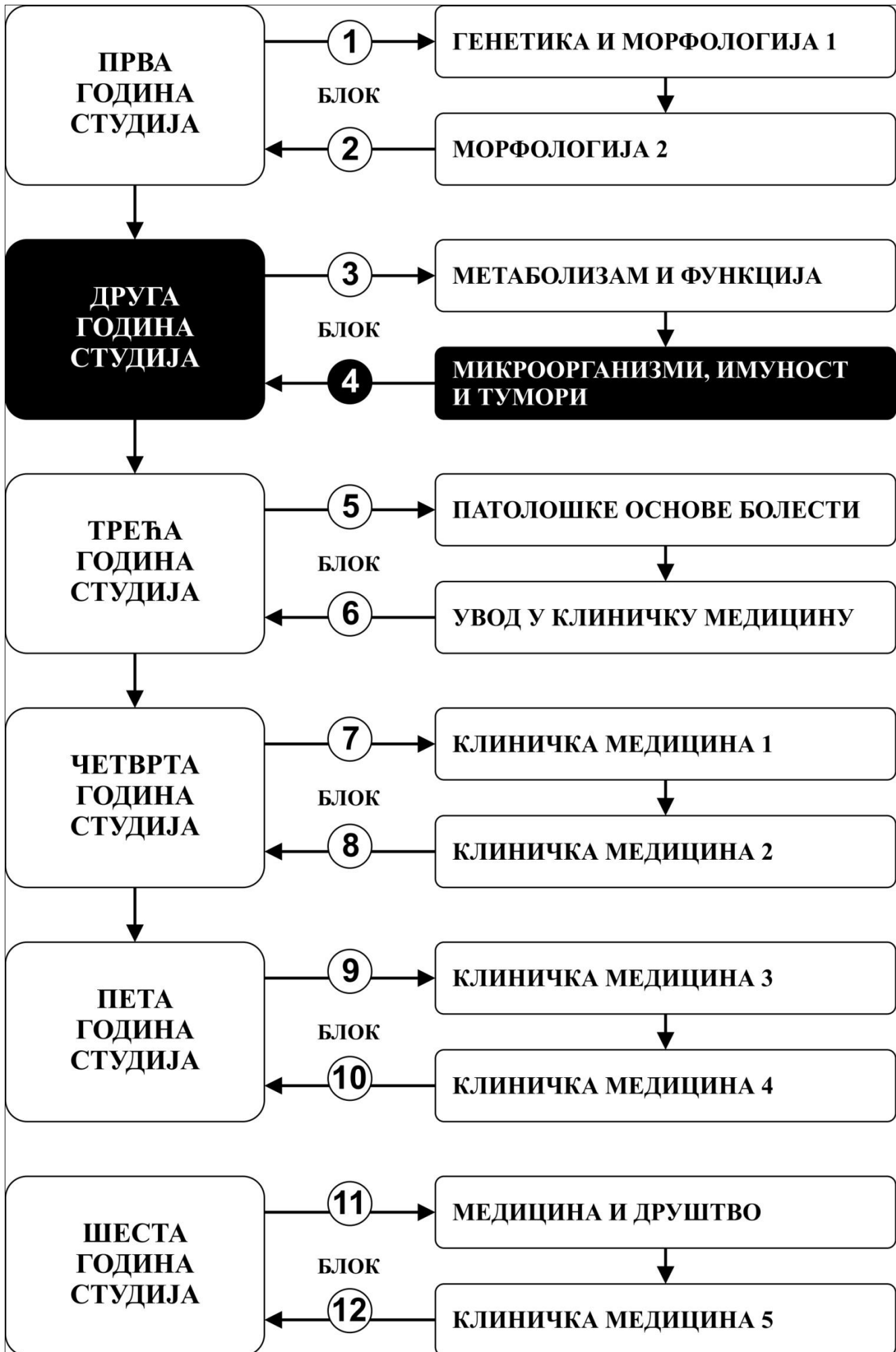


МИКРООРГАНИЗМИ, ИМУНОСТ И ТУМОРИ

ДРУГА ГОДИНА СТУДИЈА

школска 2025/2026.

ОСНОВИ ОНКОЛОГИЈЕ



Предмет:

ОСНОВИ ОНКОЛОГИЈЕ

Предмет се вреднује са 5 ЕСПБ. Недељно има 4 часова активне наставе (2 часа предавања и 2 часа рада у малој групи).

НАСТАВНИЦИ И САРАДНИЦИ:

РБ	Име и презиме	email адреса	звање
1.	Иван Јовановић	ivanjovanovic77@gmail.com	Редовни професор
2.	Гордана Радосављевић	perun.gr@gmail.com	Редовни професор
3.	Марија Миловановић	marijaposta@gmail.com	Редовни професор
4.	Јелена Пантић	panticjelena55@gmail.com	Редовни професор
5.	Слађана Павловић	sladjadile@gmail.com	Ванредни професор
6.	Александар Арсенијевић	aleksandar.arsenijevic@yahoo.com	Ванредни професор
7.	Невена Гајовић	gajovicnevena@yahoo.com	Доцент
8.	Владимир Марковић	vladimirmarkovic.vlad@gmail.com	Сарадник у настави
9.	Исидора Костић	isidorastanisavljevic97@gmail.com	Сарадник у настави
10.	Катарина Мијачић	katarinamijacic.99@gmail.com	Сарадник у настави

СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

Модул	Назив модула	Недеља	Предавања недељно	Рад у малој групи	Наставник-руководилац модула
1	Молекулске основе онкогенезе	6	2	1	проф. др Иван Јовановић
2	Етиологија, прогресија и имунологија тумора	9	2	1	
					$\Sigma 30+15=45$

ОЦЕЊИВАЊЕ:

Завршна оцена се формира на основу броја поена стечених кроз предиспитне активности и на завршном испиту:

ПРЕДИСПИТНЕ АКТИВНОСТИ: На овај начин студент може да стекне до 30 поена и то тако што у току рада у малој групи одговара на испитна питања из те недеље наставе и у складу са показаним знањем стиче 0-2 поена. Да би положио модул студент мора да стекне више од 50% поена на том модулу.

Студенти који не стекну више од 50% поена на предиспитним активностима, полажу активност у испитном року тако што одговарају на по 2 питања из сваког од модула који нису положили.

ЗАВРШНИ ИСПИТ: На овај начин студент може да стекне до 70 поена. Студент полаже тест од 35 питања из целокупног градива предмета. Уколико студент не стекне више од 50% тачних одговора није положио завршни испит.

Завршна оцена се формира на следећи начин:

Да би студент положио предмет мора да стекне минимум 51 поен, да положи предиспитне активности на свим модулима и да положи завршни испит (тест).

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

ЛИТЕРАТУРА:

назив уџбеника	аутори	издавач	библиотека
Основна имунологија: функционисање и поремећаји имунског система, шесто издање	Abul K.Abbas and Andrew H. Lichtman	Datastatus, Београд, 2019	Има
The biology of cancer	Robert A. Weinberg	Garland Science, 2014	Има
The Molecular Basis of Cancer	John Mendelsohn, Peter M. Howley, Mark A. Israel, Joe W. Gray	ELSEVIER, Expert Consult, 2014	Има
Cancer, Principles and practice of Oncology	DaVita, Hellman, Rosenberg	Williams & Wilkins	Има
<i>IL-33/ST2 axis, galectin 1 and 3 in colorectal pathology</i>	<i>Marina Jovanovic, Milan Jovanovic</i>	<i>LAP LAMBERT Academic Publishing 2022 ISBN: 978-620-0-08148-3</i>	Има
<i>THE IL-17 CYTOKINE FAMILY IN TISSUE HOMEOSTASIS AND DISEASE</i>	<i>Nicola Ivan Lorè, Kong Chen and Katarzyna Bulek</i>	<i>Frontiers in Immunology 2021 ISBN 978-2-88966-662-1</i>	
<i>Cytokine production in inflammatory diseases and malignancy of colon</i>	<i>Jovanovic Marina, Jovanovic Milan</i>	<i>LAP LAMBERT Academic Publishing 2019 ISBN: 978-620-5-49679-8</i>	
<i>"Tumor Angiogenesis"</i>	<i>Dr. Ke Xu</i>	<i>IntechOpen 2022 ISBN 978-1-80355-835-6.</i>	

Презентацијеи пратећи документи у *word*-уце могу наћи на сајту Факултета медицинских наука: www.medf.kg.ac.rs, као и на компакт дисковима које студент добије првог дана наставе у семестру

www.medf.kg.ac.rs

http://www.medf.kg.ac.rs/studije/integrisane_akademske/dm/predavanja.php?pr=IASDM_B4

ПРОГРАМ

ПРВИ МОДУЛ: МОЛЕКУЛСКЕ ОСНОВЕ ОНКОГЕНЕЗЕ

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 1 (ПРВА НЕДЕЉА)

ПРОЛИФЕРАЦИЈА И ДИФЕРЕНЦИЈАЦИЈА

предавања 2 часа

Пролиферација
Фазећелијскогциклуса
Механизмирегулацијећелијскогциклуса
Циклини. Циклинзависнекиназе. Инхибиторициклинзависнихкиназа
Контролаоштећења DNA
Диференцијација

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 2 (ДРУГА НЕДЕЉА)

МЕХАНИЗМИ ЋЕЛИЈСКЕ СМРТИ

предавања 2 часа

Некроза

- механизам, улога и значај

Апоптоза

- механизам, улога и значај
- разлика некрозе и апоптозе.
- основни принципи ћелијске смрти индуковане рецепторима смрти (спољашњи сигнал)
- основни принципи ћелијске смрти као резултат губитка стимулуса за преживљавање (унутрашњи сигнал)

Некроптоза

Аутофагија

- механизам, улога и значај

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 3 (ТРЕЋА НЕДЕЉА)

СИГНАЛНИ ПУТЕВИ У ЋЕЛИЈИ

предавања 2 часа

Биохемијски путеви активације ћелија
Биохемијски медијатори
Транскрипциони фактори

- NFAT
- NFκB
- AP-1

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 4 (ЧЕТВРТА НЕДЕЉА)

ОНКОГЕНИ

предавања 2 часа

Онкогени. Протоонкогени.

PDGF

VEGF

Ras

c-мус

HER2/neu

Cyclin D

Bcl-2

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 5 (ПЕТА НЕДЕЉА)

ТУМОР СУПРЕСОРСКИ ГЕНИ 1

предавања 2 часа

Антионкогени

Туморски фенотип.

Ретинобластом.

Губитак хетерозиготности.

NF1 протеин као негативни регулатор Ras сигналног пута.

APC.

BRCA1 и BRCA2.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 6 (ШЕСТА НЕДЕЉА)

ТУМОР СУПРЕСОРСКИ ГЕНИ 2

предавања 2 часа

Инхибиторициклин-зависнихкиназа

pRb- чуваррестрикционихтачки

p53- чуварћелијскоггенома

Имортализација и онкогенеза

- Теломере
- Теломеразе

Инхибицијаапоптозе

Аутофагија и онкогенеза

**ДРУГИ МОДУЛ: ЕТИОЛОГИЈА, ПРОГРЕСИЈА И ИМУНОЛОГИЈА
ТУМОРА**

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 7 (СЕДМА НЕДЕЉА)

ФИЗИЧКИ И ХЕМИЈСКИ ЕТИОЛОШКИ ФАКТОРИ

предавања 2 часа

Физички и хемијски етиолошки фактори у онкогенези

Врсте и механизам дејства јонизујућег зрачења, ултраљубичастог зрачења и хемијских канцерогена

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 8 (ОСМА НЕДЕЉА)

ОНКОГЕНИ ВИРУСИ

предавања 2 часа

Трансформација и основне карактеристике трансформисане ћелије
Основне врсте и карактеристике ДНК и РНК онкогених вируса
Механизам дејства РНК онкогених вируса
Механизам дејства ДНК онкогених вируса

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 9 (ДЕВЕТА НЕДЕЉА)

ТУМОРСКА АНГИОГЕНЕЗА

предавања 2 часа

Васкулатуратумора
Механизми неоангиогенезе
Медијатори ангиогенезе

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 10 (ДЕСЕТА НЕДЕЉА)

ИНВАЗИВНОСТ И МЕТАСТАЗИРАЊЕ

предавања 2 часа

Основни принципи инвазивног раста тумора (инвазивност, покретљивост, интравазација).
Метастаза, генетска основа и механизми метастазирања
Основни принципи специфичности места метастазирања, преживљавања малигнућ ћелија у циркулацији, као и раст у удаљеном органу

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 11 (ЈЕДАНЕСТА НЕДЕЉА)

ТУМОРСКЕ МАТИЧНЕ ЋЕЛИЈЕ

предавања 2 часа

Матична ћелија
Туморска матична ћелија, основне карактеристике и улога у канцерогенези

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 12 (ДВАНЕСТА НЕДЕЉА)

ЗАПАЉЕЊЕ И ОНКОГЕНЕЗА

предавања 2 часа

Онкогенеза у запаљенском ткиву
Ћелије које учествују у запаљенским реакцијама и стромалне ћелије. Улога у иницијацији и прогресији тумора

- Тумор асоцирани фибробласти
- Тумор асоцирани макрофаги

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 13 (ТРИНЕСТА НЕДЕЉА)

МЕТАБОЛИЗАМ ТУМОРСКИХ ЋЕЛИЈА

предавања 2 часа

Метаболизам туморских ћелија

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 14 (ЧЕТРНЕСТА НЕДЕЉА)

ИМУНОТЕРАПИЈА ТУМОРА 1

предавања 2 часа

Неспецифична имунотерапија

Цитокини

Моноклонска антитела

Вакцинација

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 15 (ПЕТНЕСТА НЕДЕЉА)

ИМУНОТЕРАПИЈА ТУМОРА 2

предавања 2 часа

Терапија тумора инхибиторима контролних тачака

Терапија тумора CAR T, LAK и TIL ћелијама

РАСПОРЕД ПРЕДАВАЊА

<p>ВЕЛИКА САЛА (С3)</p> <p>ЧЕТВРТАК</p> <p>08:00 - 09:30</p>

РАСПОРЕД ВЕЖБИ

ЧЕТВРТАК		
<p>ЖУТА САЛА (Л) 37</p> <p>09:35 – 11:05 I група</p> <p>11:05 – 12:35 II група</p>	<p>ЖУТА САЛА (Л) 39</p> <p>09:35 – 11:05 III група</p> <p>11:05 – 12:35 IV група</p>	<p>ЖУТА САЛА (Л) 41</p> <p>09:35 – 11:05 V група</p> <p>11:05 – 12:35 VI група</p>

[Распоред наставе](#)

РАСПОРЕД НАСТАВЕЗА ПРЕДМЕТ ОСНОВИ ОНКОЛОГИЈЕ

модул	недеља	тип	назив методске јединице	наставник	
1	1	П	Пролиферација и диференцијација	проф. др Иван Јовановић	
		В	Пролиферација и диференцијација	проф. др Иван Јовановић доц. др Невена Гајовић <u>Исидора Костић</u>	
	2	П	Механизми ћелијске смрти	проф. др Иван Јовановић	
		В	Механизми ћелијске смрти	проф. др Иван Јовановић проф. др Слађана Павловић <u>Владимир Марковић</u>	
	3	П	Сигнални путеви у ћелији	проф. др Јелена Пантић	
		В	Сигнални путеви у ћелији	проф. др Јелена Пантић проф. др Гордана Радосављевић <u>Катарина Мијачић</u>	
	4	П	Онкогени	проф. др Јелена Пантић	
		В	Онкогени	проф. др Јелена Пантић проф. др Слађана Павловић <u>Исидора Костић</u>	
	5	П	Тумор супресорски гени 1	проф. др Александар Арсенијевић	
		В	Тумор супресорски гени 1	проф. др Александар Арсенијевић проф. др Гордана Радосављевић <u>Владимир Марковић</u>	
	6	П	Тумор супресорски гени 2	проф. др Слађана Павловић	
		В	Тумор супресорски гени 2	проф. др Слађана Павловић проф. др Иван Јовановић <u>Катарина Мијачић</u>	
		7	П	Физички и хемијски етиолошки фактори	проф. др Марија Миловановић

РАСПОРЕД НАСТАВЕЗА ПРЕДМЕТ ОСНОВИ ОНКОЛОГИЈЕ

модул	недеља	тип	назив методске јединице	наставник
2		В	Физички и хемијски етиолошки фактори	проф. др Марија Миловановић проф. др Александар Арсенијевић <u>Исидора Костић</u>
	8	П	Онкогени вируси	проф. др Марија Миловановић
		В	Онкогени вируси	проф. др Марија Миловановић проф. др Александар Арсенијевић <u>Владимир Марковић</u>
	9	П	Туморска ангиогенеза	проф. др Гордана Радосављевић
		В	Туморска ангиогенеза	проф. др Гордана Радосављевић проф. др Јелена Пантић <u>Катарина Мијачић</u>
	10	П	Инвазивност и метастазирање	проф. др Гордана Радосављевић
		В	Инвазивност и метастазирање	проф. др Гордана Радосављевић проф. др Јелена Пантић <u>Исидора Костић</u>
	11	П	Туморске матичне ћелије	проф. др Александар Арсенијевић
		В	Туморске матичне ћелије	проф. др Александар Арсенијевић Катарина Мијачић <u>Владимир Марковић</u>
	12	П	Запаљење и онкогенеза	проф. др Слађана Павловић
		В	Запаљење и онкогенеза	проф. др Слађана Павловић доц. др Невена Гајовић <u>Катарина Мијачић</u>
	13	П	Метаболизам туморских ћелија	проф. др Александар Арсенијевић
		В	Метаболизам туморских ћелија	проф. др Александар Арсенијевић проф. др Марија Миловановић <u>Исидора Костић</u>
	14	П	Имунотерапија тумора 1	доц. др Невена Гајовић

РАСПОРЕД НАСТАВЕЗА ПРЕДМЕТ ОСНОВИ ОНКОЛОГИЈЕ

модул	недеља	тип	назив методске јединице	наставник
		В	Имунотерапија тумора 1	доц. др Невена Гајовић проф. др Марија Миловановић <u>Владимир Марковић</u>
	15	П	Имунотерапија тумора 2	доц. др Невена Гајовић
		В	Имунотерапија тумора 2	доц. др Невена Гајовић проф. др Иван Јовановић <u>Катарина Мијачић</u>
		И	ИСПИТ (јунски рок)	