Detaljni izvedbeni nastavni plan za kolegij:

Implantacijski materijali u kirurgiji središnjeg živčanog sustava

Akademska godina: 2026/2027

Studij: Biotehnologija i istraživanje lijekova, Biotehnologija u medicini, Medicinska kemija

Kod kolegija: EBIL 160

ECTS bodovi: 3

Jezik na kojem se izvodi kolegij: hrvatski

Nastavno opterećenje kolegija: 30 sati (18P + 6S + 6V)

Preduvjeti za upis kolegija: položen završni ispit iz kolegija: -

Nositelj kolegija i kontakt podaci:
Titula i ime: doc dr sc Zlatko Kolić
Adresa: Šet IG Kovačića 23, Rijeka
tel: 091 2603350
e-mail: zkolic@me.com
zlatko.kolic@obpula.hr

Vrijeme konzultacija: -

Izvođači i nastavna opterećenja (suradnici, asistenti, tehničar/laborant):
Doc.dr.sc Duje Vukas specijalist neurokirurgije (8P+0S+2V)
Ana Gavranić, dr med. specijalist neurokirurgije (0P+0S+4V)

Obavezna literatura:

1. **Sajko T, Rotim K: Neurokirurgija,** Zdravstveno veleučilište Zagreb, 2010.g.
2. **Bašić Kes V, Demarin V: Moždani udar**, Medicinska naklada Zagreb, 2014.g.

Preporučena dodatna literatura (izborna):

1. **Paladino J: Kompendij neurokirurgije,** Medicinska biblioteka, Naklada Ljevak 2004.g.

Opis predmeta

Cilj kolegija je upoznati studente s tehnološkim mogućnostima liječenja različitih bolesti središnjeg živčanog sustava, implantacijom sustava građenih od različitih biokompatibilnih materijala. Moderna neurokirurgija je nezamisliva bez podrške tehničke industrije, počevši od neinvazivne dijagnostike neuroloških oboljenja, samog izvođenja operacijskih zahvata, pa do trajne implementacije različitih sustava koji poboljšavaju neurokirurški rad i kvalitetu života bolesnika.

Kroz kolegij studenti će se upoznati s osnovama anatomije, fiziologije i patofiziologije središnjeg živčanog sustava. Osnovni cilj kolegija je upoznati studente s bolestima koje se liječe ugradnjom različitih implantacijskih materijala, od najjednostavnijih - drenažnih sustava, pa do duboke mozgovne elektrostimulacije. Jedan od ciljeva kolegija je studentima prikazati povjesni presjek razvoja implantacijskih materijala, te im tako približiti nastanak ideje koja je krenula od potrebe za rješavanjem određenog kliničkog problema, pa do njene današnje realizacije u najsofisticiranijim tehnološkim laboratorijima. U tom povjesnom presjeku najznačajniji period u razvoju neuroznanosti i pratećih implantata su posljednja dva desetljeća, okarakterizirana informatičkom i nanotehnologijom koje su implantate dovele gotovo do savršenstva.

Kroz ovaj kolegij studenti bi trebali sagledavati sadašnjost i blisku budućnost kao najproduktivnije periode u razvoju medicinskih implantata, te mogućnost njihovog aktivnog sudjelovanja u kreiranju istih. Studenti će se upoznati s određenim etičkim pitanjima i legislativom koja prati nastanak implantata od ideje do mogućnosti njegove implantacije kao patenta u bolesnika. Nakon implantacije u određenom postotku se javljaju medicinske komplikacije koje su posljedica samih implantata, zbog čega je bitno da postoji pravno reguliran odnos između proizvođača implantata i njegovih korisnika. Tijekom vježbi studenti će se upoznati sa specifičnostima rada na Klinici za neurokirurgiju i operacijskom bloku, te vidjeti implementaciju barem jednog od implantata središnjeg živčanog sustava. Tijekom seminara obraditi će se znanstveni radovi na temu novih implantata središnjeg živčanog sustava. Kroz aktivnu raspravu tijekom seminara pokušati što više studentima približiti važnost implantologije u bolestima središnjeg živčanog sustava. Definitivno danas nije moguće zamisliti moderno liječenje bolesnika s različitim bolestima središnjeg živčanog sustava bez upotrebe različitih implantata i biomaterijala.

Ishodi učenja:

Polaznici će nakon položenog ispita biti u stanju:

1. Razumjeti važnost laboratorijskih istraživanja kao osnove za razvoj implantata i njihovu kliničku primjenu
2. Razumjeti sinergiju kliničara s medicinskom industrijom
3. Razumjeti važnost upotrebe i pravilnu primjenu implantata u kirurgiji središnjeg živčanog sustava

Detaljni sadržaj kolegija (teme/naslovi predavanja, seminara i vježbi):

A. Predavanja (2h svako predavanje):

P1	Uvod i upoznavanje s kolegijem	1
P2	Anatomija i fiziologija središnjeg živčanog sustava	2
P3	Patofiziologija i nastanak bolesti središnjeg živčanog sustava	2
P4	Poremećaj cirkulacije cerebrospinalnog likvora	2
P5	Cerebrovaskularne bolesti – moždani udari	2
P6	Duboka mozgovna stimulacija	2
P4	Implantacijski materijali u bolestima mozga	2

P5	Implantacijski materijali u bolestima leđne moždine	2
P9	Liječenje boli bez lijekova	2
P10	Uvod u vježbe	1

B. Seminari:

S1	Seminarski znanstveni rad	2
S2	Seminarski znanstveni rad	2
S3	Prezentacija seminara i ispiti	2

C. Vježbe:

V1	Prikaz bolesnika s poremećajem cirkulacije cerebrospinalnog likvora	2
V2	Prikaz cerebrovaskularnih bolesnika	2
V3	Upoznavanje rada u operacijskom bloku	2

Obveze, način praćenja i vrednovanje studenata:

Ispitni rokovi:

1. ispitni rok održat će se: 27.02.2027. 10-12.00
2. ispitni rok održat će se: 12.03.2027. 16-18.00

Formiranje ocjene (prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci):

Na primjeru kolegija u kojem studenti tijekom kontinuirane nastave mogu steći maksimalno 70% ocjenskih bodova, a na završnom ispitu 30%. Studenti koji su tijekom kontinuiranog dijela nastave ostvarili:

- od 0 do 34,9% ocjenskih bodova ne mogu pristupiti završnom ispitu
- više od 35% ocjenskih bodova mogu pristupiti završnom ispitu.

Prema postignutom ukupnom broju ocjenskih bodova dodjeljuju se sljedeće konačne ocjene:

Postotak usvojenog znanja i vještina	ECTS ocjena	Brojčana ocjena
90% do 100%	A	Izvrstan (5)
75% do 89,9%	B	Vrlo dobar (4)
60% do 74,9%	C	Dobar (3)
50% do 59,9%	D	Dovoljan (2)
0% do 49,9%	F	Nedovoljan (1)

Konačna ocjena je zbroj bodova ostvarenih tijekom nastave i bodova ostvarenih na završnom ispitu, a prolazne ocjene su izvrstan (5), vrlo dobar (4), dobar (3) i dovoljan (2).

Raspored nastave (primjer tablice):

Molimo da se pridržavate ovog načina prikaza rasporeda nastave kako bi studenti lakše pratili svoje nastavne obaveze.

Datum	Grupa	Vrijeme	Mjesto	Oblik nastave	Izvođač
22.02.2027.	svi	16-20 h	O-030	P	Doc dr Kolić
23.02.2027.	Svi I grupa	11.30-15.30 h 14-18 h	O-268 **Klinika za neurokirurgiju**	P **V**	Doc dr Kolić Doc dr Vukas/dr Gavranić
24.02.2027.	II grupa svi	12-14 h 16-20 h	**Klinika za neurokirurgiju** O-030	**V** P	Doc dr Vukas/dr Gavranić Doc dr Kolić
25.02.2027.	svi	10.30-12.30 h 12.30-16.30 h	**Klinika za neurokirurgiju** O-268	**V** S	Dr Gavranić Doc dr Kolić
26.02.2027.	svi	13-15 h 15-17 h	O-269	S P	Doc dr Kolić Doc dr Vukas
27.02.2027.	Svi	10-12 h	O-030	Završni ispit	Doc dr Kolić

Dodatne informacije:

Akademska čestitost

Studenti su dužni poštovati načela akademske čestitosti te se upućuju na dokumente Sveučilišta u Rijeci: *Etički kodeks Sveučilišta u Rijeci* te *Etički kodeks za studente.*