

Studij: BIOMEDICINA I ZDRAVSTVO

Izvedbeni nastavni plan predmeta

Koštani morfogenetski proteini u regeneraciji kosti i hrskavice

Akademska godina **2020/2021**

I. KOMPETENCIJE I ISHODI UČENJA

II. SADRŽAJ

Sati predmeta:

Lectures: 9

Seminar: 1

Practicals: 4

Ukupno sati: 14

Biokemijski sastav kosti. Sinteza i razgradnja komponenata izvanstaničnog matriksa. Enzimi u regulaciji metabolizma koštanog tkiva. Hormonska regulacija koštanog metabolizma. Homeostaza kalcija. Čimbenici rasta i citokini. Utjecaj koštane moždine na metabolizam kosti. Klinički i analitički aspekti mjerenja koštanih biljega. Prokolagen-peptidi, osteokalcin, telopeptidi, piridinolin, deokspiridinolin. Utjecaj koštanog matriksa i demineraliziranog koštanog matriksa na osteogenezu. Koštani morfogenetski proteini i hrskavični morfogenetski proteini - otkriće i klasifikacija. Koštani morfogenetski proteini kao regulatori morfogenetskih zbivanja tijekom embriogeneze. Utjecaj koštanih morfogenetskih proteina na proces enhondralne osifikacije, regeneracije skeleta i mogućnost regeneracije zglobne hrskavice. Koštani morfogenetski proteini i njihovo značenje u nastanku, dijagnostici i mogućem liječenju koštanih metaboličkih bolesti. Eksperimentalna i klinička iskustva u primjeni koštanih morfogenetskih proteina u regeneraciji skeleta (kost, hrskavica) i u koštanih metaboličkih bolesti. Dijagnostički i prognostički biokemijski pokazatelji osteoporoze te metaboličkih bolesti koštanog sustava. Klinička primjena koštanih morfogenetskih proteina u ortopediji - sadašnjost i budućnost.

PLAN I SATNICA

Datum	Sat/Dvorana	Grupa	Vrsta nastave	Tema	Izvođač
ponedjeljak 8.2.2021.	15:00-16:30; Online PDS 6		Predavanje	Koštani morfogenetski proteini (BMP) u regeneraciji organa	prof. dr. sc. Slobodan Vukičević
utorak 9.2.2021.	15:00-16:30; Online PDS 6		Predavanje	OSTEOGROW i OSTEOproSPINE za cijeljenje kosti i liječenje bolesnika sa stražnjom slabinskom boli	prof. dr. sc. Lovorka Grgurević
srijeda 10.2.2021.	15:00-15:45; Online PDS 6		Predavanje	Toksikološko testiranje novog lijeka	dr. sc. Mihaela Perić
	15:45-16:30; Online PDS 6		Predavanje	Regulatorni zahtjevi za testiranje OSTEOGROW-a u ljudi	dr. sc. Mihaela Perić
četvrtak 11.2.2021.	15:00-15:45; Online PDS 6		Seminar	Kako validirati metodu? Detekcija BMP6 i njegovih antitijela u kliničkim pokusima	dr. sc. Tatjana Bordukalo Nikšić
	15:45-16:30; Online PDS 6		Seminar	Preklinička testiranja ABC/rhBMP6 u cijeljenju prijeloma i spinalnoj fuziji	dr. sc. Igor Erjavec
petak 12.2.2021.	15:00-15:45; Online PDS 6		Seminar	Određivanje aktivnosti rhBMP6 u prekliničkoj primjeni	dr. sc. Vera Kufner
	15:45-16:30; Online PDS 6		Predavanje	Kako financirati akademsku kliničku studiju?	mr. sc. Smiljka Vikić-Topić
	16:30-17:15; Online PDS 6		Predavanje	Provođenje i nadgledanje kliničkog ispitivanja u Europskoj uniji	dr. sc. Snježana Martinović

III. LITERATURA

- Jelic M, Pecina M, Haspl M, Kos J, Taylor K, Maticic D, McCartney J, Yin S, Rueger D, Vukicevic S. Regeneration of articular cartilage chondral defects by osteogenic protein-1 (bone morphogenetic protein-7) in sheep. *Growth Factors* 19:101-113, 2001.

- Pecina M, Vukicevic S (editors). Biological regeneration of bone, cartilage and tendon [special issue]. *Int Orthop* 31(6), 2007.
- Andriopoulos B Jr, Corradini E, Xia Y, Faasse SA, Chen S, Grgurevic L, Knutson MD, Pietrangelo A, Vukicevic S, Lin HY, Babitt JL. BMP6 is a key endogenous regulator of hepcidin expression and iron metabolism. *Nat Genet* 41:482-487, 2009.
- Vukicevic S, Grgurevic L. BMP- 6 and mesenchymal stem cell differentiation. *Cytokine Growth Factor Rev* 20:441-8, 2009.
- Grgurevic L, Macek B, Healy DR, Brault AL, Erjavec I, Cipcic A, Grgurevic I, Rogic D, Galesic K, Brkljacic J, Stern-Padovan R, Paralkar VM, Vukicevic S. Circulating bone morphogenetic protein 1-3 isoform increases renal fibrosis. *J Am Soc Nephrol* 22:681-9, 2011.
- Grgurevic L, Macek B, Mercep M, Jelic M, Smoljanovic T, Erjavec I, Dumic-Cule I, Prgomet S, Durdevic D, Vnuk D, Lipar M, Stejskal M, Kufner V, Brkljacic J, Maticic D, Vukicevic S. Bone morphogenetic protein (BMP)1-3 enhances bone repair. *Biochemical and Biophysical Research Communications* 408:25-31, 2011.
- Vukicevic S, Oppermann H, Verbanac D, Jankolija M, Popek I, Curak J, Brkljacic J, Pauk M, Erjavec I, Francetic I, Dumic-Cule I, Jelic M, Durdevic D, Vlahovic T, Novak R, Kufner V, Bordukalo Niksic T, Kozlovic M, Banic Tomisic Z, Bubic-Spoljar J, Bastalic I, Vikić-Topić S, Peric M, Pecina M, Grgurevic L. The clinical use of bone morphogenetic proteins (BMPs) revisited: A novel BMP6 biocompatible carrier device OSTEOGROW for bone healing. *Int Orthop* 38:635-47, 2014.

IV. DODATNA LITERATURA

V./I. POPIS NASTAVNIKA I SURADNIKA UNASTAVI

1. prof. dr. sc. Slobodan Vukičević
2. prof. dr. sc. Lovorka Grgurević
3. dr. sc. Mihaela Perić
4. dr. sc. Tatjana Bordukalo Nikšić
5. dr. sc. Igor Erjavec
6. dr. sc. Vera Kufner
7. mr. sc. Smiljka Vikić-Topić

V./II VANJSKI SURADNICI:

1. dr. sc. Snježana Martinović

V./III NASTAVNICI UNASLOVNIM ZVANJIMA:

VI. OBLICI NASTAVE

Predavanja, seminari, vježbe

VII. NAČIN PROVJERE

usmeni ispit