

# BOKEMIJA, 1. Letnik, letni semester 2016/17

## Izvedba predavanj in seminarjev ter študijskih obveznosti študentov

**Predavanja** se bodo izvajala po urniku vsak četrtek in petek, od 10.00 ure do 11.30 ure v P19 na MF. Predavanja izvajata prof. dr. Uroš Potočnik (13 predavanj po 2 uri, skupaj 26 ur) in prof. dr. Maja Leitgeb (17 predavanj po 2 uri, skupaj 34 ur).

**Seminarji** se izvajajo v računalniški učilnici 1N24 (23.2.2017, 2.3.2017, 9.3.2017, 23.3.2017) in v P19 (v vseh ostalih terminih), v treh skupinah po 2 uri.

Tabela: termini za seminarje

Izvajalec	Termin	Skupina
prof. dr. Uroš Potočnik (1x 6 ur)	Četrtek 12:15 – 14:00	III
prof. dr. Maja Leitgeb (4x 6 ur)	Četrtek 14:15 – 16:00	II
doc. dr. Helena Sabina Čelešnik (10x6ur)	Četrtek 16:15 – 18:00	I

**Laboratorijske vaje** se izvajajo v Laboratorijskem centru (vajalnica v pritličju) na Magdalenskem trg 5 v šestih skupinah.

**Tabela:** Izvajalci vaj, termini izvedbe vaj in skupine

Izvajalec	Termin (teden)	Σ ur
doc. dr. Katja Repnik doc. dr. Mario Gorenjak tehnični sodelavec: Staša Jurgec	vaje 1-14 vse skupine	180

Vsebina pri predavanjih in seminarjih se povezuje z eksperimentalnimi vajami.

V prvem tednu izvajanja predmeta se pri seminarju študentom razdeli teme za seminarske naloge. Vsakokrat se pri seminarju obravnavata po 2 temi. Prisotnost študentov na seminarjih je obvezna. Študenti, ki bodo predvideni za predstavitev seminarja, morajo svoj izdelek poslati predavatelju in vsem sošolcem v skupini vsaj 1 teden pred predstavitvijo. Vsak študent-predavatelj bo predstavil svoj seminar v 25-30 minutah, nato sledi še diskusija 15-20 min. Priprava na seminar za vse ostale študente poslušalce je obvezna, v diskusiji vsak študent postavi vsaj eno vprašanje. Dobra predstavitev vprašanj in sodelovanje v razpravi lahko prispevajo k končni izpitni oceni.

Prisotnost na laboratorijskih vajah je obvezna – študent mora opraviti vse vaje po tem programu. Vsak izostanek je potrebno utemeljeno opravičiti. Priprava na laboratorijske vaje je obvezna in se kontrolira na začetku vaj. Na koncu vaj se izvede kolokvij. Opravljen kolokvij iz vaj je pogoj za pristop na izpit.

Izpit iz biokemije lahko opravite s tremi pisnimi kolokviji. Vsa kolokvij mora biti pozitiven.

Na kolokvijih pride v poštev snov, ki je bila podana na predavanjih in seminarjih s strani predavatelje, kakšno vprašanje pa bo tudi iz snovi študentskih seminarjev (do 5% vseh točk kolokvija), ki bodo predstavljeni do termina kolokvija in ki se nanašajo na spredevano snov. Pisni izpiti bodo zajemali celotno snov treh kolokvijev, vključno s temami študentskih seminarjev (do 15% vseh točk izpita).

**Tabela:** Izvedba predavanj in seminarjev po tednih.

Teden	Termin	Vsebine predavanj in seminarjev
1.	Četrtek 23.2.2017  (2 uri)  (2 uri za seminarско skupino)	<b>PREDAVANJE (red. prof. dr. U. Potočnik)</b> Uvod v biokemijo.  <b>SEMINAR (doc. dr. S. Helena Čelešnik)</b> Pregled osnovnih biokemijskih podatkovnih baz (Science Direct, Pubmed, Web of Science), načini iskanja literature in polnih besedil člankov. Baze s proteinskimi (Swiss prot, PDB) in DNA zaporedji. Napotki za izdelavo seminarjev.
1.	Petek 24.2.2017  (2 uri)	<b>PREDAVANJE (red. prof. dr. U. Potočnik)</b> Biomolekule v vodi.

2.	<p>Četrtek 2.3.2017 (2 uri)</p> <p>(2 uri za seminarско skupino)</p>	<p><b>PREDAVANJE (red. prof. dr. U. Potočnik)</b> Aminokislina; struktura peptidne vezi in tvorba beljakovin (oligo in polipeptidov). Primarna, sekundarna, terciarna in kvartarna struktura (poli)peptidov.</p> <p><b>SEMINAR (red. prof. dr. M. Leitgeb)</b> Priprava študentskih seminarjev.</p>
2.	<p>Petek 3.3.2017 (2 uri)</p>	<p><b>PREDAVANJE (red. prof. dr. U. Potočnik)</b> DNA - Sinteza proteinov, zvijanje, postranslacijske spremembe proteinov, njihovo usmerjanje. Pregled tehnik za analizo proteinov. Struktura in funkcija proteinov in povezane bolezni I:uvod</p>
3.	<p>Četrtek 9.3.2017 (2 uri)</p> <p>(2 uri za seminarско skupino)</p>	<p><b>PREDAVANJE (red. prof. dr. U. Potočnik)</b> Struktura in funkcija proteinov in povezane bolezni I: vloga protiteles v imunskem sistemu.</p> <p><b>SEMINAR (red. prof. dr. M. Leitgeb)</b> Priprava študentskih seminarjev.</p>

3.	<p>Petek</p> <p>10.3.2017</p> <p>(2 uri)</p>	<p><b>PREDAVANJE (red. prof. dr. U. Potočnik)</b></p> <p>Struktura in funkcija proteinov in povezane bolezni I: primer transportnega proteina in adrenolevkodistrofije.</p> <p>Struktura in funkcija proteinov in povezane bolezni II: proteini v krvi, ki določajo krvno skupino; hemoglobin in mioglobin.</p>
----	--	---

4.	<p>Četrtek</p> <p>16.3.2017</p> <p>(2 uri)</p> <p>(2 uri za seminarsko skupino)</p>	<p><b>PREDAVANJE (red. prof. dr. M. Leitgeb)</b></p> <p>Encimi – splošne značilnosti, termodinamika, modeli, izoenzimi, koenzimi, kovinski ioni, prostetične skupine in klasifikacija mehanizmov: kislinsko bazna kataliza, kovalentna kataliza, kataliza s kovinskimi ioni. Primeri.</p> <p><b>SEMINAR (red. prof. dr. U. Potočnik)</b></p> <p>Podatkovne zbirke in viri za Biokemijo na spletu. Priprava na kolokvij-reševanje problemskih nalog.</p>
4.	<p>Petek</p> <p>17.3.2017</p> <p>(2 uri)</p>	<p><b>PREDAVANJE (red. prof. dr. M. Leitgeb)</b></p> <p>Encimi - osnove encimske kinetike; Michaelis Mentenova kinetika, kinetika alosteričnih encimov, encimska inhibicija: reverzibilna, ireverzibilna. Uravnavanje encimske aktivnosti.</p> <p>Pomen encimov v medicinski diagnostiki in za razvoj zdravil</p>

5.	<p>Četrtek 23.3.2017 (2 uri)</p> <p>(2 uri za seminarsko skupino)</p>	<p><b>PREDAVANJE (red. prof. dr. M. Leitgeb)</b></p> <p>Vpliv temperature na aktivnost encimov in denaturacija, Urnavanje encimske aktivnosti. Pomen encimov v medicinski diagnostiki in za razvoj zdravil</p> <p>Primeri</p> <p><b>SEMINAR (red. prof. dr. M. Leitgeb)</b></p> <p>Priprava študentskih seminarjev.</p>
5.	<p>Petek 24.3.2017 (2 uri)</p>	<p><b>PREDAVANJE (red. prof. dr. M. Leitgeb)</b></p> <p>Transaminacija in transaminaze. Računski primeri iz encimske kinetike.</p>
6.	<p>Četrtek 30.3.2017 (2 uri)</p> <p>(2 uri za seminarsko skupino)</p>	<p><b>PREDAVANJE (red. prof. dr. M. Leitgeb)</b></p> <p>Ogljikovi hidrati: struktura in sistematika</p> <p><b>SEMINAR (red. prof. dr. M. Leitgeb)</b></p> <p>Predstavitve študentskih seminarjev.</p>

6.	<p>Petek 31.3.2017  (2 uri)</p>	<p><b>PREDAVANJE (red. prof. dr. M. Leitgeb)</b> Lipidi. Struktura (in vloga) raznih vrst lipidov: gliceridi, sfingolipidi, steroidi.</p>
7.	<p>Četrtek 6.4.2017  (2 uri)  (2 uri za seminarsko skupino)</p>	<p><b>PREDAVANJE (red. prof. dr. M. Leitgeb)</b> Kolokvij1..  <b>SEMINAR (doc. dr. H. Sabina Čelešnik)</b> Predstavitve študentskih seminarjev.</p>
7.	<p>Petek 7.4.2017  (2 uri)</p>	<p><b>PREDAVANJE (red. prof. dr. M. Leitgeb)</b> Biokemijske komponente celic in tkiv Biološke membrane in celični transport. ponovitev. Uvod v metabolizem; prepletanje katabolizma in anabolizma ATP – energetska bogata vez</p>

8.	<p>Četrtek 13.4.2017  (2 uri)</p> <p>(2 uri za seminarsko skupino)</p>	<p><b>PREDAVANJE (red. prof. dr. M. Leitgeb)</b></p> <p>Energetika biokemijskih procesov – prosta entalpija, kemizem fosfatnih skupin, sklopljene reakcije</p> <p><b>SEMINAR (doc. dr. H. Sabina Čelešnik)</b></p> <p>Predstavitve študentskih seminarjev.</p>
8.	<p>Petek 14.4.2017  (2 uri)</p>	<p><b>PREDAVANJE (red. prof. dr. M. Leitgeb)</b></p> <p>Oksidativna fosforilacija in sinteza ATP. Fotosinteza – svetla faza in podobnost z dihalno verigo.</p> <p>Oksidaze, oksigenaze, citokromi. Njihova vloga pri presnovi zdravil.</p>
9.	<p>Četrtek 20.4.2017  (2 uri)</p> <p>(2 uri za seminarsko skupino)</p>	<p><b>PREDAVANJE (red. prof. dr. M. Leitgeb)</b></p> <p>Metabolizem ogljikovih hidratov – prebava in transport po telesu do celic. Glikoliza – posamezne reakcije, ključni encimi in njihova regulacija ciklusa. Metabolizem piruvata.</p> <p><b>SEMINAR (doc. dr. H. Sabina Čelešnik)</b></p> <p>Predstavitve študentskih seminarjev.</p>

9.	Petek 21.4.2017  (2 uri)	<b>PREDAVANJE (red. prof. dr. M. Leitgeb)</b> Glukoneogeneza. Uravnavanje metabolizma ogljikovih hidratov.
----	-----------------------------------	--

10.	Četrtek 4.5.2017  (2 uri)  (2 uri za seminarско skupino)	<b>PREDAVANJE (red. prof. dr. M. Leitgeb)</b> Acetil CoA kot osrednja molekula v metabolizmu; viri acetil CoA; piruvat dehidrogenazni kompleks. Citratni cikel, posamezne reakcije in vloga pri uravnavanju in biosintezi Metabolizem glikogena. Fosfoglukonatna pot (pentoza fosfatna pot). Metabolne motnje ogljikovih hidratov – primeri iz medicine <b>SEMINAR (Čelešnik)</b> Predstavitve študentskih seminarjev.
-----	---	---

10.	Petek 5.5.2017  (2 uri)	<b>PREDAVANJE (red. prof. dr. M. Leitgeb)</b> Metabolizem maščobnih kislin in lipidov. Prebava lipidov, lipoproteini, lipaze razgradnja maščobnih kislin. Biosinteza maščobnih kislin. Biosinteza triacilglicerolov. Metabolizem fosfolipidov in glikolipidov. Eikozanoidi – sinteza, metabolizem, vloga: prostaglandini, tromboksani, levkotrieni. Metabolizem holesterola in lipoproteinov.
-----	----------------------------------	--

11.	<p>Četrtek</p> <p>11.5.2017</p> <p>(2 uri)</p> <p>(2 uri za seminarsko skupino)</p>	<p><b>PREDAVANJE (red. prof. dr. M. Leitgeb)</b></p> <p>Kolokvij2.</p> <p><b>SEMINAR (doc. dr. H. Sabina Čelešnik)</b></p> <p>Predstavitve študentskih seminarjev.</p>
11.	<p>Petek</p> <p>12.5.2017</p> <p>(2 uri)</p>	<p><b>PREDAVANJE (red. prof. dr. M. Leitgeb)</b></p> <p>Prebava proteinov.</p> <p>Homeostaza proteinov v celici in v telesu.</p> <p>Esencialne in neesencialne aminokisljine.</p>

12.	<p>Četrtek</p> <p>18.5.2017</p> <p>(2 uri)</p> <p>(2 uri za seminarsko skupino)</p>	<p><b>PREDAVANJE (red. prof. dr. M. Leitgeb)</b></p> <p>Metabolizem aminokisljin in cikel uree.</p> <p>Katabolizem aminokisljin – ketogene in glukogene</p> <p>Biosinteza neesencialnih aminokisljin. Metabolizem nukleotidov.</p> <p><b>SEMINAR (doc. dr. H. Sabina Čelešnik)</b></p> <p>Predstavitve študentskih seminarjev.</p>
-----	--	--

12.	<p>Petek</p> <p>19.5.2017</p> <p>(2 uri)</p>	<p><b>PREDAVANJE</b> (red. prof. dr. U. Potočnik)</p> <p>Metabolizem na ravni celega organizma-nutricitični vidiki.</p> <p>Biodostopnost nutrientov. Metabolizem mineralov, absorbcija, zadrževanje in izločanje mineralnih snovi (Ca, Mg, Fe, Zn, I).</p> <p>Mikronutrienti in povezane bolezni, osteoporoza.</p>
-----	--	--

13.	<p>Četrtek 25.5.2017 (2 uri)</p> <p>(2 uri za seminarsko skupino)</p>	<p><b>PREDAVANJE</b> (red. prof. dr. U. Potočnik)</p> <p>Pregled in integracija glavnih metabolnih poti. Metabolizem posameznih tkiv in organov. Corijev cikel. Glukoza-alaninski cikel.</p> <p><b>SEMINAR</b> (doc. dr. H. Sabina Čelešnik)</p> <p>Predstavitve študentskih seminarjev.</p>
-----	---	--

13.	<p>Petek</p> <p>26.5.2017</p> <p>(2 uri)</p>	<p><b>PREDAVANJE</b> (red. prof. dr. U. Potočnik)</p> <p>Hormonsko uravnavanje metabolizma goriv. Delovanje hormonov – primeri iz medicine. Biokemija hormonov in receptorjev. tiroksin, adrenalin in glutation.</p> <p>Metabolični odgovor na stresne razmere.</p>
-----	--	---

14.	<p>Četrtek</p> <p>1.6.2017</p> <p>(2 uri)</p> <p>(2 uri za seminarско skupino)</p>	<p><b>PREDAVANJE</b> (red. prof. dr. U. Potočnik)</p> <p>Povezovanje metabolizma N spojin in posebnosti po organih.</p> <p><b>SEMINAR</b> (doc. dr. H. Sabina Čelešnik)</p> <p>Predstavitve študentskih seminarjev.</p>
-----	---	---

14.	Petek 2.6.2017  (2 uri)	<b>PREDAVANJE (red. prof. dr. U. Potočnik)</b> Metabolizem hema. Biogeni amini, Metabolizem aminokislin – primeri in medicine. Dušikov oksid (NO), NOS in vloga v homeostazi celice. ROS, toksični radikali in njihova nevtralizacija, vloga antioksidantov.
-----	----------------------------------	---

15.	Četrtek 8.6.2017  (2 uri)   (2 uri za seminarsko skupino)	<b>PREDAVANJE (red. prof. dr. U. Potočnik)</b> Znotraj celične signalizacijske poti.  <b>SEMINAR (doc. dr. H. Sabina Čelešnik)</b> Predstavitve študentskih seminarjev.
15.	Petek 9.6.2017  (2 uri)	<b>PREDAVANJE (red. prof. dr. U. Potočnik)</b> Vloga cimogenih proteinov pri koagulaciji krvi. Priprava na kolokvij.

Maribor, 30. 1. 2017