



Režim študija

Predmet: **Nekodirajoče RNA**

Študijski program: EMŠ program Medicina

Letnik izvajanja predmeta: 2 3 4 5 6

Semester, v katerem se predmet izvaja: Poletni

Vrsta predmeta: IZBIRNI

Število kreditnih točk (ECTS): 3

Nosilec (nosilci) predmeta: Metka Ravnik-Glavač

Sodelujoče organizacijske enote (katedre in inštituti): Inštitut za biokemijo,
Inštitut za patologijo

Datum objave režima študija: 15. 9. 2018

A. Splošni del

1. Cilji in kompetence

Cilj predmeta je spoznati kompleksen svet nekodirajočih RNA molekul, ki vključujejo t.i. kratke in dolge nekodirajoče RNA molekule, ki se razlikujejo po načinu, časovnem okvirju in mestu delovanja ter njihovo večplastno vlogo pri uravnavanju medsebojnega izražanja in izražanja protein kodirajočih genov. Predstavljena bo regulatorna premreženost RNA molekul, ki verjetno v največji meri vpliva na kompleksne značilnosti človeka in ima pomembno vlogo pri razvoju človeka, nastanku bolezni pa tudi pri zdravljenju.

2. Natančen potek študija

Pouk poteka v obliki predavanj (5 ur) in seminarjev (25 ur). Študenti pripravijo seminarske naloge iz gradiv (člankov), ki jih dobijo od učiteljice. Seznam seminarjev in časovni razpored se objavi po prvih dveh urah predavanj. Pisni izdelek študent pripravi v obliki "Power-Point" predstavitve, ki vključuje do 7 strani. Pisni izdelek morajo študenti en teden pred zagovorom poslati nosilki predmeta po elektronski pošti.

Pripravljen seminarso nalogo študent ustno predstavi in zagovarja pred učiteljem in ostalimi študenti. Ustna predstavitev je omejena na 7 minut in se nadaljuje z vprašanji in razpravo.

Pisna in ustna predstavitev morata vključevati uvod, namen naloge, ključne ugotovitve, zaključke in navedbo literature.

Prisotnost je obvezna pri predavanjih in seminarjih. Če se študent iz opravičljivih razlogov ne udeleži načrtovane predstavitve svoje seminarske naloge, se s kolegi dogovori za zamenjavo termina. O zamenjavi se vnaprej dogovori tudi z nosilko predmeta.

3. Sprotna preverjanja znanja in veščin

Znanje pri predmetu se preverja sproti z opravljanjem seminarskih nalog in njihovim ustnim zagovorom.

4. Pogoji za pristop h končnemu preverjanju znanja (predmetnemu izpitu)

Pogoj za končno preverjanje znanja je opravljen pisni del seminarske naloge.

5. Končno preverjanje znanja in veščin (predmetni izpit)

Končna ocena pri predmetu je rezultat opravljene pisne seminarske naloge (50 %) in ustne predstavitve ter zagovora (50%).

6. Druge določbe

Pisni izdelek študent pripravi v obliki "Power-Point" predstavitve, ki vključuje do 7 strani. Pisni izdelek morajo študenti en teden pred zagovorom poslati nosilki predmeta po elektronski pošti.

Pripravljen seminarso nalogo študent ustno predstavi in zagovarja pred učiteljem in ostalimi študenti. Ustna predstavitev je omejena na 7 minut in se nadaljuje z vprašanji in razpravo.

Pisna in ustna predstavitev morata vključevati uvod, namen naloge, ključne ugotovitve, zaključke in navedbo literature.

Pri seminarski nalogi se oceni pisni izdelek (do 50%) in ustna predstavitev ter zagovor (do 50 %).

Pri pisnem izdelku se ocenjuje prva oddana različica. Ocenjuje se strukturiranost izdelka (uvod, namen naloge, ključne ugotovitve, zaključki, literatura) in vsebinska in slovnična ustreznost. Pri

ustni predstavitvi se ocenjuje jasnost predstavitve, vsebinska ustreznost, upoštevanje časovnih okvirov in ustreznost odgovorov na vprašanja. Študent seminar opravi, če doseže oceno 60 %. Prisotnost je obvezna pri predavanjih in seminarjih. Če se študent iz opravičljivih razlogov ne udeleži načrtovane predstavitve svoje seminarske naloge, se s kolegi dogovori za zamenjavo termina. O zamenjavi se vnaprej dogovori tudi z nosilko predmeta. Prijavljanje na izpit in opravljanje izpita poteka v skladu s Pravilnikom

7. Primarno in dopolnilno študijsko gradivo

Predavanja in novejši znanstveni pregledni članki, kot:

Bolha L, Ravnik-Glavač M, Glavač D. Circular RNAs: Biogenesis, Function, and a Role as Possible Cancer Biomarkers. *Int J Genomics*. 2017;2017:6218353. doi: 10.1155/2017/6218353.

Bolha L, Ravnik-Glavač M, Glavač D. Long Noncoding RNAs as Biomarkers in Cancer. *Dis Markers*. 2017;2017:7243968. doi: 10.1155/2017/7243968. Epub 2017 May 29. Review. PubMed PMID: 28634418; PubMed Central PMCID: PMC5467329.

Kazemzadeh M, Safaralizadeh R, Orang AV. LncRNAs: emerging players in gene regulation and disease pathogenesis. *J Genet*. 2015 Dec;94(4):771-84. PubMed PMID:26690535.

Earls LR, Westmoreland JJ, Zakharenko SS. Non-coding RNA regulation of synaptic plasticity and memory: Implications for aging. *Ageing Res Rev*. 2014 Mar 27. pii: S1568-1637(14)00041-5. doi: 10.1016/j.arr.2014.03.004. [Epub ahead of print] Review. PubMed PMID: 24681292.

Lam MT, Li W, Rosenfeld MG, Glass CK. Enhancer RNAs and regulated transcriptional programs. *Trends Biochem Sci*. 2014 Mar 24. pii: S0968-0004(14)00032-2. doi: 10.1016/j.tibs.2014.02.007. [Epub ahead of print] Review. PubMed PMID: 24674738.

Della Ragione F, Gagliardi M, D'Esposito M, Matarazzo MR. Non-coding RNAs in chromatin disease involving neurological defects. *Front Cell Neurosci*. 2014 Feb 25;8:54. eCollection 2014. Review. PubMed PMID: 24616662; PubMed Central PMCID:PMC3933927.

Gupta SK, Piccoli MT, Thum T. Non-coding RNAs in cardiovascular ageing. *Ageing Res Rev*. 2014 Feb 1. pii: S1568-1637(14)00003-8. doi: 10.1016/j.arr.2014.01.002. [Epub ahead of print] Review. PubMed PMID: 24491506.

Ibrahim SA, Hassan H, Götte M. MicroRNA-dependent targeting of the extracellular matrix as a mechanism of regulating cell behavior. *Biochim Biophys Acta*. 2014 Jan 23. pii: S0304-4165(14)00032-4. doi: 10.1016/j.bbagen.2014.01.022. [Epub ahead of print] Review. PubMed PMID: 24462576.

Ross RJ, Weiner MM, Lin H. PIWI proteins and PIWI-interacting RNAs in the soma. *Nature*. 2014 Jan 16;505(7483):353-9. doi: 10.1038/nature12987. Review. PubMed PMID: 24429634.

Tay Y, Rinn J, Pandolfi PP. The multilayered complexity of ceRNA crosstalk and competition. *Nature*. 2014 Jan 16;505(7483):344-52. doi: 10.1038/nature12986.

Review. PubMed PMID: 24429633.

8. Izpitne teme, klinične slike in veščine

Organizacija človeškega genoma

- kodirajoči in nekodirajoči del

Vrste nekodirajočih RNA

- mikro RNA

- dolge nekodirajoče RNA

- krožne RNA

Biosinteza nekodirajočih RNA

Regulatorne vloge ncRNA

Vključenost RNA v procese, kot so:

- vtisnjenje

- diferenciacija

- razvoj

- sinaptična plastičnost

- epigenetika

Vključenost RNA v bolezni, ko so:

- rak

- nevrodegeneracija

- imunske bolezni

Medsebojna komunikacija med nekodirajočimi RNA, mRNA, proteini

Terapevtski potenciali nekodirajočih RNA

B. Izbirni predmeti *(velja tudi kot najava izbirnega predmeta)*

1. Izvajalci izbirnega predmeta

Metka Ravnik-Glavač, Damjan Glavač

2. Okvirno obdobje izvajanja v semestru

Marec, april

3. Omejitev vpisa študentov k izbirnemu predmetu

40 študentov

4. Izbirni predmet se ne izvaja v angleškem jeziku za študente, ki na UL MF gostujejo v okviru programov mobilnosti (Erasmus+ in drugo).