

Kurss Biol3019 "Mikrobioloģija II; virusoloģija" (Vīrusi un ārpushromosomu ģenētiskie elementi)

**Kronvalda bulv. 4, 2. auditorija, trešdienās, 8-30 līdz 12-00,
2014. g. rudens**

Kursa mērķis:

apgūt akadēmiskai un profesionālai karjerai nepieciešamas zināšanas par vīrusu izplatību, formu un funkciju daudzveidību, dzīves ciklu, pētišanas metodēm. Iepazīties ar zinātnē, medicīnā un tautsaimniecībā nozīmīgākajām vīrusu un citu pašreplīcējošo ģenētisko elementu grupām; rosināt patstāvīgam darbam ar zinātnisko literatūru.

Kursa uzdevumi:

- nostiprināt un paplašināt zināšanas mikrobioloģijā, molekulārajā bioloģijā un imunoloģijā;
- iepazīties ar klasiskajām un modernajām metodēm vīrusu un ārpushromosomu ģenētisko elementu pētišanā;
- apzināt pasaulē un Latvijā aktuālās virusoloģijas problēmas;
- sniegt zināšanas vispārīgajos vīrusu bioloģijas jautājumos (terminoloģija; morfoloģija, fizioloģija, ģenētika) ;
- apgūt speciālas zināšanas par noteiktām vīrusu grupām, to patogēno potenciālu, vīrusu epidemioloģijas pamatus;
- apgūt zinātniskas publikācijas analīzes un prezentācijas pamatiemaņas.

Priekšnosacījumi:

Bioloģijas bakalaura programmas A daļas kursi, vēlams arī "Mikrobioloģija" vai kāds imunoloģijas kurss no B daļas.

Kursa beidzot:

Studentiem jāzina:

- vīrusu bioloģijas un dzīves cikla īpatnības, kas atšķir tos no pārējiem bioloģiskajiem objektiem;
- galvenās vīrusu grupas, to uzbūves īpatnības, pārstāvju raksturojumu;
- vroīdu, prionu, plazmīdu, transpozonu uzbūves īpatnības, pārstāvju raksturojumu;
- organisma aizsardzības barjeras pret svešu ģenētisku elementu iekļūšanu;
- potenciālās nodarbinātības un uzņēmējdarbības jomas Latvijā, kur nepieciešamas zināšanas virusoloģijā.

Studentiem jāprot:

- izskaidrot mikrobioloģiskos, imunoloģiskos un bioķīmiskos principus, kurus izmanto dažādas virusoloģijas metodēs;
- orientēties pretvīrusu terapijas metodēs, vakcinācijas shēmās, pretvīrusu preparātu grupās;
- vispārīgos vilcienos izanalizēt zinātnisku publikāciju kādā no virusoloģijas jomām;
- prezentēt un izskaidrot problēmu, kas atspoguļota zinātniskā rakstā.

Kurss notiek

lekciju, semināra nodarbību un kontroldarbu veidā. Lekcijās tiek dots pārskats par programmā paredzētajām tēmām, norādīta kursa apgūšanai nepieciešamā literatūra. Semināru un kontroldarbu apmeklējums ir obligāts; lekcijas - kā sanāk, tomēr jāreķinās, ka par aktīvu dalību diskusijās lekciju laikā pasniedzējs var pievienot 0,5 balles gala eksāmena atzīmei.

Kursa vērtējumu veido vairāki komponenti.

„Konspekts”: Nobela lekcijas, kas saistīta ar virusoloģijas jautājumiem, vai klasiska virusoloģijas darba prezentācija lekcijas laikā par iepriekšējā lekcijā aplūkotajiem jautājumiem. Prezentāciju tēmas tiek sadalītas studentiem kursa sākumā. Prezentācijas tiek gatavotas nelielās studentu grupās, pa 2–3 dalībniekiem.

Prezentācijas struktūra:

1. konspektējamā tēma bioloģijas un virusoloģijas zināšanu attīstības kontekstā;
2. autora ceļš uz pētījumu;
3. pētījuma rezultāti;
4. pētījuma ietekme uz bioloģijas un virusoloģijas attīstību;
5. pētījuma saistība ar kursa saturu.

Prezentācijas autoriem var uzdot jautājumus. Prezentāciju pasniedzējs vērtā 10 ballu sistēmā, katrā autoriem vērtējums var atšķirties, ņemot vērā

- tēmas izpratni, tās nozīmības pamatojumu;
- izmantoto informācijas avotu klāstu;
- prezentācijas kvalitāti, kontaktu ar auditoriju, atbildes uz jautājumiem.

Seminārs par vispārīgās virusoloģijas jautājumiem. Tiek vērtēta atbilžu kvalitāte, tā arī aktivitāte papildinot kolēģu atbildes. Seminārā 10 ballu sistēmā tiek vērtēta atbilžu precizitāte, spēja pamatot atbildes un aktivitāte papildinot kolēģu izteikumus.

Eksāmena pirmā daļa: rakstisks kontroldarbs par vispārīgās virusoloģijas daļu. Kontroldarba atzīme tiek izteikta procentos no maksimāli iegūstamo punktu skaita, kurus pārveido 10 ballu sistēmā, atstājot vienu zīmi aiz komata (73%=7,3).

Žurnālu klubs: studenti atrod zinātnisku publikāciju par viņus interesējošu vīrusu vai ekstrahromosomālo elementu grupu un sagatavo ziņojumu par to. Publikācijas izvēli saskaņo ar pasniedzēju. Ziņojumu var gatavot grupā pa divi, šajā gadījumā katrā grupas dalībnieka ieguldījumam ziņojuma sagatavošanā jābūt skaidri identificējamam.

Ziņojumā (līdz 10 min.)

1. jāpamato sava izvēle;
2. jānodod ieskats par datiem, uz kuriem balstās konkrētais pētījums;
3. jāpaskaidro kādi objekti un kādas metodes izmantotas;
4. jāpaskaidro iegūtie rezultāti un to atbilstība sākotnējai hipotēzei;
5. jāizanalizē tālāko pētījumu iespējas, iegūtā rezultāta teorētiskā vai praktiskā nozīmība.

Ziņojumus vērtē gan pasniedzējs, gan studenti. Vērtējumu iegūst, summējot atzīmes katrā kritēriju grupā un aprēķinot vidējo no pasniedzēja un studentu vērtējuma.

Eksāmena otrā daļa: rakstisks kontroldarbs par speciālās virusoloģijas daļu. Kontroldarba atzīme tiek izteikta procentos no maksimāli iegūstamo punktu skaita, kurus pārveido 10 ballu sistēmā, atstājot vienu zīmi aiz komata (73%=7,3).

Atzīme par kursu kopumā veidojas komponentu vērtējumiem (eksāmena pirmā daļa – 20%, eksāmena otrā daļa - 30%), konspekta (15%) ziņojuma žurnālu klubā (20%) un semināra (10%) vērtējuma. Pasniedzējs var piešķirt papildus 5% (0,5 balli) vērtējumam par aktivitāti lekcijās un semināros. Kurša vērtējuma saņemšanai obligāta ir abu eksāmenu daļu nokārtošana. Pārskata nodarbībā iespējams vienoties par nepieciešamajiem papildu uzdevumiem atzīmes uzlabošanai.

Žurnālu kluba ziņojumu vērtēšanai izmanto šādus kritērijus:

Kritēriji	Pozitīvi vērtējams	Atzīmju diapazons	Negatīvi vērtējams
Teorētiskā sagatavotība	Izcila, teicamas zināšanas, kas gūtas izmantojot arī papildliteratūru	3 1	Vāja, nav apgūta pamatliteratūra, trūkst priekšzināšanu.
Analītiskais vērtējums	Ziņojums strukturēts, kritiska un vispusīga raksta analīze	3 1	Juceklīgs ziņojums, nespēja novērtēt rakstu un pamatot savus spriedumus
Uzstāšanās kvalitāte	Kontakts ar auditoriju, ievērots laika limitus.	3 1	Nav kontakta ar klausītājiem, ziņojums pārāk īss vai garš.
Papildus kritēriji	Komandas darbs, literatūras saraksts, demonstrācijas utt.	1 0	Papildus kritēriju nav

KURSA PLĀNS

Lekciju un citi kurša materiāli būs atrodami fakultātes serverī priede.bf.lu.lv/grozs/Mikrobiologijas/Virusol

#	Nodarbības tēma	Datums
1	Ievads – kurša struktūra, studiju materiāli. Virusoloģijas priekšmets un vēsture. Vīrusi un citi pašreplīcējošies genoma elementi. Virusoloģija Latvijā.	03.09.
2	Virusoloģijas pētišanas metodes - mikrobioloģija un bioķīmija. Konspektējams raksts: <i>Beiernick „Concerning Contagium Vivum Fluidum...”</i>	10.09.
3	Virusoloģijas pētišanas metodes – imunoloģija Konspektējams raksts <i>Ruska „The Development of Electron Microscope...”</i>	17.09.
4	Vīrusu ķīmiskais sastāvs un uzbūve. Vīrusu klasifikācija. Konspektējams raksts: <i>Jerne „The Generative Grammar of the Immune System”</i>	24.09.
5	Vīrusu attīstības cikls Konspektējams raksts: <i>Klug „From Macromolecules to Biological Assemblies”</i>	01.10.
6	Vīrusu ģenētika, izplatīšanās populācijā. Konspektējams raksts: <i>Watson „The Involvement of RNA...”</i>	08.10.
7	Aizsardzība pret vīrusu infekcijām un to ārstēšana Konspektējams raksts: <i>Sharp: „Split Genes and RNA Splicing”</i>	15.10.
8	Seminārs, eksāmena pirmā daļa – vispārīgā virusoloģija	22.10.

9	Testa rezultātu apspriešana. Par vīrusiem mazākie infekciju izraisītāji: viroīdi, prioni. Parvovīrusi. Konspektējama raksts: <i>Lwoff: „Interaction among Virus, Cell, and Organism”</i>	29.10.
10	Divpavedienu DNS saturošie vīrusi. Konspektējama raksts: <i>Nathans: „Restriction Endonucleases, SV40 and the New Genetics”</i>	05.11.
11	RNS saturošie vīrusi, augu vīrusi. Konspektējama raksts: <i>zur Hausen: „The Search for Infectious Causes of Human Cancers”</i>	12.11.
12	Retrovīrusi un hepadnavīrusi, vīrusu hepatīti, salīdzinošie aspekti Konspektējama raksts: <i>Enders et al. „The Cultivation of Poliomyelitis Virus ...”</i>	19.11.
13	Šūnas cikls, vīrusu onkoģenēze un vīrusu izmantošana gēnu terapijā. Konspektējama raksts: <i>Montagnier: „25 Years after HIV Discovery...”</i>	26.11.
14	Transpozoni un plazmīdas Konspektējama raksts: <i>Dulbecco: „From the Molecular Biology of Oncogenic DNA Viruses to Cancer”</i>	03.12.
15	Žurnālu klubs; eksāmena otrā daļa – speciālā virusoloģija.	10.12.
16	Žurnālu kluba turpinājums. Pārskata nodarbība.	17.12.
17	Kursa analīze un vērtējums. Atzīmju izlikšana	janv. 2015.

Literatūra

fakultātes bibliotēkā vai Mikrobioloģijas un biotehnoloģijas katedrā.

1. Classification and nomenclature of Viruses. Ninth Report of the International Committee on Taxonomy of Viruses. King A.M.Q. et al. eds. Elsevier Academic Press, 2012, 1259 pp. Grāmata atrodas LU BF Mikrobioloģijas un biotehnoloģijas katedrā.
2. Dimmock N.J., Easton A.J., Leppard K.N. Introduction to Modern Virology (4-th ed.) Blackwell Science, 2001, 407 pp.
3. Cann A.J. Principles of Molecular Virology (2-nd ed.) Acad.Press, 1997, 297 pp.
4. V. Ī. Kalniņa. Virusoloģijas rokasgrāmata. Rīga: Nacionālais apg., 2003. 272 lpp. Cann A.J. Principles of Molecular Virology (2-nd ed.) Acad.Press, 1997, 297 pp.
5. Murray P., Rosenthal K., Kobayashi G., Pfaller M. Medical Microbiology, Mosby, 1998, Section V, Virology, pp. 378 – 555.
6. Fields B., et al. eds., Fundamental Virology (3-rd ed.) Lippincot-Raven, 1996, 1294 pp.
7. Lewin B: Genes V, Oxford Univ.Press, 1997, Ch. The dynamic genome
8. Sherrat D.J. ed., Mobile genetic elements, IRL Press, 1995, 174 pp

9. Modrow S., Falke D., Tryen U Molekulare Virologie. 2. Auflage Spektrum Akad. Verlag, 2003, 698 S. Grāmata atrodas LU BF Mikrobioloģijas un biotehnoloģijas katedrā.
10. Hof H., Dorries R Medizinische Mikrobiologie, Thieme, 2005, Teil C, S.S. 134 – 266. lpp.
11. Summers D.K., The Biology of Plasmids, Blackwell Science, 1996, 132 pp.
12. Жилевич А.В., Ринкужа Д.К., Виестур У.Э.: Микроорганизмы и вирусы, Рига, Зинатне, 1992, 265 стр.
13. Trends in Microbiology, Trends in Biotechnology – fakultātes bibliotēka un <http://www.sciencedirect.com/>
14. Vīrusu bilžu grāmata: http://www.virology.net/Big_Virology/BVHomePage.html
15. Molekulārās virusoloģijas tēmas: <http://www.mcb.uct.ac.za/tutorial/virtut2.html>
16. Proc. Natnl. Acad. Sci USA: <http://www.pnas.org/>
17. Dažādi žurnāli, arī Virus Genes, Archives of Virology -<http://www.springerlink.com/>
18. Dažādi žurnāli, arī Journal of Virological Methods, Current Opinion in Virology, <http://www.sciencedirect.com/>
19. ASV Mikrobioloģijas biedrības žurnāli - <http://journals.asm.org/>
20. Universālā vīrusu datubāze: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/ICTVdb/>