

Перечень семинарских занятий по дисциплине «Программирование в биоинформатике»

1 неделя

Семинарское занятие 1. Требования к программам анализа молекулярно-биологических баз данных.

Семинарское занятие 2. Программы анализа молекулярно-биологических баз данных.

2-3 неделя

Семинарское занятие 1. Поиск последовательностей.

Семинарское занятие 2. Парное выравнивание

Семинарское занятие 3. Множественное выравнивание

Семинарское занятие 4. Поиск и анализ гомологичных последовательностей

4-5 неделя

Семинарское занятие 1. Поиск структур и файлы PDB.

Семинарское занятие 2. Просмотр структур с использованием сервиса JSmol

Семинарское занятие 3. Просмотр структур в программе DS Viewer Pro

Семинарское занятие 4. Карты Рамачандрана и структурная организация белков

6-7 неделя

Семинарское занятие 1. Анализ закономерностей формирования третичной структуры белка.

Семинарское занятие 2. Предсказание структуры белка

Семинарское занятие 3. Дизайн молекул

Семинарское занятие 4. Докинг молекул

8-9 неделя

Семинарское занятие 1. Поиск рамки считывания в ДНК.

Семинарское занятие 2. Изучение структуры т-РНК

Семинарское занятие 3. Предсказание вторичной структуры РНК

Семинарское занятие 4. Поиск сайтов связывания мРНК

10 неделя

Семинарское занятие 1. Поиск функционального центра молекулы белка

Семинарское занятие 2. Анализ взаимодействий в комплексе белков

11 неделя

Семинарское занятие 1. Поиск функционального центра молекулы белка
Семинарское занятие 2. Архивы данных и доступ к ним

12-13 неделя

Семинарское занятие 1. Веб-дизайн.
Семинарское занятие 2. HTML – язык разметки гипертекста
Семинарское занятие 3. Задачи программирования

Семинарское занятие 4. Технические ресурсы реализации программ

14-15 неделя

Семинарское занятие 1. Предсказание функции белка.
Семинарское занятие 2. Вычисление свободной энергии.
Семинарское занятие 3. Иерархия в белковой архитектуре
Семинарское занятие 4. Эволюционные аспекты геномов и протеомов.

Литература к семинарским занятиям

- Машнин Т. Современные Java технологии на практике.- СПб.: БХВ-Петербург, 2010.552 с.
Пыркова А.Ю. Введение в Java программирование. Учебное пособие. Алматы: «Қазақ университеті», 2006.100 с.
Хэзфилд Р. Искусство программирования на С. Фундаментальные алгоритмы, структуры данных и примеры приложений: энциклопедия программиста. Киев: ДиаСофт, 2001.728с.
Лек А. Введение в биоинформатику. М. Бином, 2013, 318 с.
Буч Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений. - М.: Вильямс, 3-е издание, 2008. 720 с.
Дейтел, Харви М. Технологии программирования на Java 2: Книга 1. Графика, JavaBeans, интерфейс пользователя.- М.: БИНОМ, 2003. – 560с.
Пахомов, Б.И. С/С++ и MS Visual C++ 2010 для начинающих.- СПб.: БХВ-Петербург, 2011.- 722с.
Примроуз С., Тваймен З. Геномика. Роль в медицине. 2008. 277с.
Александров А.А. и соавт. Компьютерный анализ генетических текстов. Отв. ред. М.Д.Франк-Каменецкий М.,Н.1990 г. 264 с.
Загоскина Н.В., НазаренкоЛ.В., Калашникова Е.А., Живухина Е.А. Биотехнология: теория и практика. 2009. 496с.
Льюин Б. Гены. М. Мир 2007 г. 544 с.
Сингер М., Берг П. Гены и геномы. Т.1,2. М. 1998. Т.1-373 с., Т.2-391 с..
Наноструктуры в биомедицине. Бином. Москва. 2012, 519с.
Нанобиотехнологии. Практикум. Бином. Москва. 2012, 384с.
Словарь нанотехнологических и связанных с нанотехнологиями терминов. Москва, 2010. 528с.
Гусев А.И. Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии. 2009. 416 с
Меньшутина Н.В. Введение в нанотехнологию. 2006. 132 с.
Меньшутина Н. В. Наночастицы и наноструктурированные материалы для фармацевтики (учебное пособие для вузов) Калуга, 2008. 186 с.
Рит М. Наноконструирование в науке и технике. Введение в мир нанорасчета. Пер. с англ.2005. 160 с.
Рамбиди Н.Г., Березкин А.В. Физические и химические основы нанотехнологий. 2008. 456 с.

- Сергеев Г.Б. Нанохимия. Изд.2, 2007. 336 с.
- Эггинс Б. Химические и биологические сенсоры. 2005. 336 с.
- Безбородов А.М. Ферментативные процессы в биотехнологии. 2008. 335 с.
- Аляутдин, Р. Н. Доставка лекарств в мозг. Российские нанотехнологии. 2009. №7-8, С. 37.
- Данилов А. Безопасность наноматериалов для медицины. Российские нанотехнологии. 2009. № 7-8, т. 4. С. 18-20.
- Гельфанд М.С. Компьютерный анализ последовательностей ДНК. Молекулярная биология. 1998, том 32, № 1, с. 103-120.
- Лихошвай В.А., Матушкин Ю.Г. Предсказание эффективности экспрессии генов по их нуклеотидному составу. Молекулярная биология. 2000, том 34, № 3, с. 406-412.
- Патрушев Л.И. Экспрессия генов. М., 2000. 315 с.
- Жимулев И.Ф. Общая и молекулярная генетика. Новосибирск. 2006. 479 с.
- Каменская М.А. Информационная биология. М. 2006. 344 с
- Сингер М., Берг П. Гены и геномы. Т.1,2. М. 1998. Т.1-373 с., Т.2-391 с..
- A.T.Ivashchenko, V.A.Khailenko, S.A.Atambaeva Variations of the length of exons and introns in human genome genes. Russian Journal of Genetics, 2009, V.45, No.1, pp.16-22. IF=0,266
- A.T.Ivashchenko, M.I.Tauasarova, S.A.Atambaeva Exon-intron structure of genes in complete fungal genomes. Molecular Biology, 2009, V.43, No.1, pp.24-31.
- S.A.Atambayeva, V. A. Khailenko, A.T.Ivashchenko Intron and exon length variation in Arabidopsis, rice, nematode, and human. Molecular Biology, 2008, V.42, No.2, pp. 312–320.
- Ivashchenko A.T., Atambaeva S.A. 2004. Variation in lengths of introns and exons in genes of the Arabidopsis thaliana nuclear genome. Russian Journal of Genetics. V.40, pp.1179–1181.
- A. Kaplunovsky, V. Khailenko, A. Bolshoy, S. Atambayeva, A.Ivashchenko Statistics of Exon Lengths in Animals, Plants, Fungi, and Protists. International Journal of Biological and Life Sciences 2009, V.1,P.139-145.
- A. Kaplunovsky, Zabrodsky D., Volkovich Z., Ivashchenko A., Bolshoy A. Statistics of Exon Lengths in Fungi. Open Bioinformatics Journal, 2010, 4, 31-40.
- Berillo O.A., Khailenko V.A., Ivashchenko A.T., Perlmutter-Shoshany L., Bolshoy A. miRNA and tropism of human parvovirus B19. Computational biology and chemistry. 2012. No. 40. P. 1-6.
- Berillo O., Rǎgnier M., Ivashchenko A. Binding of intronic miRNAs with mRNAs of genes coding intronic microRNAs and proteins participating in tumorigenesis, Computers in Biology and Medicine.2013. Vol. 43. No. 10. P. 1374-1381.
- Ivashchenko A., Berillo O., Pyrkova A., Niyazova R. and Atambayeva Sh. The properties of binding sites of miR-619-5p, miR-5095, miR-5096 and miR-5585-3p in the mRNAs of human genes. Biomed Research International, 2014, 2014, 1-8.
- Ivashchenko A., Berillo O., Pyrkova A., Niyazova R. and Atambayeva Sh. MiR-3960 binding sites with mRNA of human genes, Bioinformation, 10(7), 2014, 423-427.
- ments with miRNA binding sites and their encoded for amino acid sequences. Bioinformation, 10(7), 2014, 472-473.
- Berillo O., Regnier M., Ivashchenko A. Binding of intronic miRNAs to the mRNAs of host genes encoding intronic miRNAs and proteins that participate in tumorigenesis. Computers in Biology and Medicine, 2013, V.43, P.1374–1381.
- Ivashchenko A.T., Issabekova A.S., Berillo O.A. MiR-1279, miR-548j, miR-548m, and miR-548d-5p Binding Sites in CDSs of Paralogous and Orthologous *PTPN12*, *MSH6*, and *ZEB1* Genes. BioMedResearch International, V.2013, Article ID902467, 10 pages.
- Иващенко А.Т., Ниязова Р.Е. МикроРНК. Функция, свойства, применение. Алматы: Изд. КазНУ, 2016. 317с.
- Иващенко А.Т., Атамбаева Ш.А. Закономерности и особенности структуры генов и геномов. Алматы: Изд. КазНУ, 2016. 244с.