

BIOINFORMATIKANI O'RGANAMIZ

Avezmurodova Yulduz Raxmonkulovna

Mehmonova Nafisa Karomatovna

*Buxoro shahar kasb-hunar maktabi biologiya
va informatika fani o'qituvchilari*

Annotatsiya: *Ushbu maqolada bugungi kunda endi rivojlanayotgan, biologiya fanining eng yosh sohasi lekin juda shiddat bilan borayotgan yo'nalishi bioinformatika haqida so'z boradi.*

Kalit so'zlar: *bioinformatika, farmatsevtika, biotexnologiya, meditsina, biokimyó, biofizika, ekologiya, filogenetika, genetika*

Barcha fanlar bir-biriga uzviy bog'liq degan fikrni biz ko'p bora ta'kidlab o'tamiz. Biologiya fanini ayniqsa kimyo, geografiya, tarix, ekologiya, fizika va boshqa fanlar bilan ko'p marta bog'liqligini hayotiy misollarga kuzatganmiz. Bugungi kunda esa bioinformatika rivojlangan davlatlar ilmiy jamoatchiligi orasida tez-tez quloqqa chalinib turadigan atamalardan biriga aylanib bo'ldi. Vaholanki bir necha o'n yillar avval biologiya va informatikani bir-biridan alohida fan sifatida tushunar edik. Lekin buni qarangi biologiya va informatika fanlarining ham o'zaro kesishgan nuqtasi bor ekan. Ana shu nuqtada bioinformatika fani yuzaga kelgan.

Bioinformatika bu biologik ko'rsatkichlarni ifodalashda foydalaniladigan usullar va dasturlarni ishlab chiquvchi fan. Tadqiqotchi tomonidan biologiyaning biror sohasida tajribalar olib borgan sayin ushbu yo'nalishga oid biologik ma'lumotlar ko'lami ortib boraveradi. Bu esa ushbu ma'lumotlarni qo'lda analiz qilish imkonini qiyinlashtiradi. Xuddi mana shu yerda biolog axborot texnologiyalariga ehtiyoj seza boshlaydi. Biologik ko'rsatkichlarni kompyuter unga yuklangan dastur asosida hisoblaydi, guruhlariga ajratadi, analiz qiladi, qayta ishlaydi. Bu ishning aniq va qisqa vaqtda amalga oshirilishini ta'minlaydi.

Bioinformatika qayerda qo'llaniladi?

Ayni vaqtda *farmatsevtika, biotexnologiya, meditsina, biokimyó, biofizika, ekologiya, filogenetika, genetika* kabi sohalarda bioinformatika fani va uning metodlariga bo'lgan talab kundan kunga ortib bormoqda. Hattoki klassik fanlardan hisoblangan *sistematika, zoologiya, botanika* fanlari ham so'nggi o'n yillikda bioinformatikaga tez-tez murojaat qilmoqda. Ayniqsa turlarni aniqlash borasida bioinformatika usullaridan keng foydalanilmoqda.

Qisqacha tarixi

1970-yilda niderland nazariyotchi biolog **Polina Hogeveg** va **Ben Hesper** biotik tizimdagi informatsion jarayonlarni tadqiq etish davomida "*bioinformatika*" degan terminni qo'llagan.

Dastlab 1950-yillarda Frederik Senjer insulin oqsilining ketma-ketligini aniqlagan vaqtdayoq molekulyar biologiya fanida kompyuterlarning ahamiyati orta boshlagan. Boisi bir necha xil organizmlardagi insulin oqsilining ketma-ketligi tartibini o'zaro qo'lda solishtirib chiqish amaliy jihatdan imkonsiz bo'lgan. Bu sohada ishlagan ilk tadqiqotchilardan biri **Margaret Oukli Deyxoff** edi. U birinchilardan bo'lib oqsil ketma-ketligi haqidagi ma'lumotlarni to'plab, uni kitob holida chop etdi va ilk marotaba molekulyar evolutsiya sohasida o'zaro bir qatorga jamlangan oqsil yoki nukleotidlar ketma-ketligini qo'llash metodikasini ishlab chiqdi. NCBI direktori Devid Lipman uni "*bioinformatikaning otasi va onasi*" deb atalagan edi.

Bioinformatikaning asosiy vazifalari nimalardan iborat?

Normal hujayraning turli kasalliklar vaqtida qanday o'zgarishini tadqiq etish uchun avvalo u haqidagi barcha biologik ko'rsatkichlar o'zaro umumlashirilgan va bir butun sistemaga aylantirilishi lozim edi. Mana shundagina olimlar hujayraning holatiga yaxlit bir nazar sola olish imkoniga ega edilar. Xuddi mana shu nuqtada bioinformatika olimlarga juda qo'l kela boshladi. Uning metodlari yordamida hujayradagi barcha ko'rsatkichlarni umumlashirish, tahlil qilish va biror yo'nalishga talqin etish imkoni mavjud edi. Hujayradagi ushbu ko'rsatkichlarga nukleotidlar va aminokislotalar ketma-ketligi, oqsil domenlari va oqsil tuzilishi kiradi. Ma'lumotni tahlil qilish va talqin qilishning dolzarb jarayoni *hisoblash biologiyasi* deb ataladi.

Qo'llaniladigan eng muhim sohalari

Ayni vaqtda bioinformatika biologiyaning juda ko'p sohalarida qo'llaniladi. Shulardan biri evolutsion biologiyadir. Evolutsion biologiya turlarning kelib chiqishi hamda uzoq vaqt mobaynida qanday shakllanishini tadqiq etadi. Bioinformatika quyidagi yo'nalishlarda evolutsion biologlarga yordam beradi:

- Ko'pgina organizmlar (tur sonining ahamiyati yo'q) DNK sidagi o'zgarishlarni o'rgangan holda ularni evolutsiya jarayonini o'rganishda;
- Butun boshli genomlarni solishtirishda (BLAST yordamida); bu esa evolutsion jarayonlarni yaxlit holatda o'rganish imkonini beradi.
- Populyatsiyalarning kompyuter modelini ishlab chiqishda; bu uzoq vaqt davomida ushbu biologik tizimdagi o'zgarishlar va o'ziga xoslik jarayonini o'rganish imkonini beradi.
- Juda ko'p turlar haqidagi ma'lumotlarni o'zida jamlagan maqolalarning yaratilishida.

Bioinformatika qo'llaniladigan eng mashhur dasturlar:

- ACT – genom tahlilida qo'llaniladi.
- Arlequin – populyatsion-genetik ma'lumotlarni tahlil etishda qo'llaniladi.
- BLAST – nukleotidlar va aminokislotalar ketma-ketligi xalqaro bazasidan eng yaqin bo'lgan qarindosh tur ketma-ketlikni aniqlashda qo'llaniladi.
- Clustal – ko'pgina nukleotid va aminokislotalar ketma-ketligini o'zaro o'xshashlarini aniqlab bir qatorga yig'ishda qo'llaniladi.
- DnaSP – DNK ketma-ketligidagi polimorfizm holatini tahlil qilish uchun qo'llaniladi.

FigTree – filogenetik daraxtni tahrir qilishda foydalaniladi.
MEGA – molekulyar-evolutsion genetik tahlillarda foydalaniladi.



Bugungi kunda O'zbekistonda hamma sohada kompyuterlashgan tizimning rivojlanib borayotganligi bu barcha uchun qulay imkoniyat. Chunki odamlar qancha masofadan turib bemalol ishlash imkoniyatiga ega bo'ldilar. Bunday imkoniyatlardan yaxshi foydalangan mutaxassislar mushkullari ancha oson bo'ldi. Shu jumladan bioinformatika fanining kelajagi bilan, yanada ko'plab tarixga muhrlanadigan kashfiyotlar qilinsa ajab emas.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Zokirov Q.Z., Jamolxonov X.A. O'zbek botanika terminologiyasi masalalari. Toshkent: Fan, 1996.
2. Zokirov Q.Z., Nabiyev M.M, Pratorov O'P., Jamolxonov X.A. Ruscha-o'zbekcha botanika. terminlarmmg qisqacha izohli lug'ati. -Toshkent, 1963.
3. Z.A .A. Matkarimova, T.X. Mahkamov, M.M. Maxmudova, X.Ya. Azizov, G.B. Vaisova . botanika. -Toshkent ,2018
4. M.M. Abdulxayeva, D.S. Abdulxayeva, N.S.Yusupova. Biologiya. -Toshkent 2014
5. Пратов У.П., Одилов Т.О. Ўзбекистон юксак ўсимликлари оилаларининг замонавий тизими ва ўзбекча номлари. - Тошкент, 1995. - 396.
6. Мустафаев С.М. Ботаника. – Тошкент: “Ўзбекистон”, 2002. - 472 б.
7. Пратов У., Жумаев К. Юксак ўсимликлар систематикаси. - Ташкент. 2003. - 144 б.
8. Mustafaev S.M., Ahmedov O'.A. Botanika. - Toshkent, 2006.
9. Тимонин А.К. Ботаника. В четырех томах. Т.3. Высшие растения. – М.: Издательский центр «Академия». 2007.- 352 с.
10. Tabobat durdonalari. Toshkent, Ibn Sino nomidagi nashriyoti, 1990.

11. Pakudina Z.P., Sadikov A.S. Rasprostranenie v rasteniyax i fiziko-ximicheskie svoystva flavanoidov, flavanolov i ix glikozidov. Tashkent, 1970.

12. Xojimatova A.K. Lekarstvennie rasteniya Zapadnogo Tyan-Shanya (v predelax Respubliki Uzbekistan). Avtoref. diss. na soisk. uch. st. d.b.n. Tashkent, 2008.

13. Malsev I.I. Lekarstvennie rasteniya basseyna r.Tupalang (Surxandarinskaya obl. Uz SSR). Avtoref. diss. na soisk. uch. st. k.b.n. Tashkent, 1989.

14. Shreter A.I., Krilova I.L., Borisova N.A. Metodika opredeleniya zapasov sirya lekarstvennix rasteniy. M., 1986.

15. Xolmatov X.X. osnovnie dikorastuŭie lekarstvennie rasteniya Sredney Azii. "Meditsina",

INTERNET SAYTLARI:

1. <http://eco.Uz>.
2. http://www.bav.su/art_ginkgo.php
3. <http://ziyonet.uz/uzc/library>
4. <http://ru.wikipedia.org>
5. www.plantarium.ru
5. www.theplantlist.org