

Bioinformatika

- Termin „bioinformatika“, nastao kao kovanica engleskih riječi *biology* (*biological*) i *informatics*, označava polje molekularne biologije čiji je zadatak pohranjivanje, obrada i interpretacija eksperimentalnih podataka.
- *Bioinformatika je polje nauke u kojoj su se biologija, kompjuterska nauka i informaciona tehnologija spojile u jednu disciplinu*
- *in silico*
- Primjeri primjene bioinformatičkih metoda:

- Primjeri primjene bioinformatičkih metoda:

1. Evolucijska biologija

Na osnovu znanja nukleotidne i proteinske sekvence moguće je pronaći evolutivnu povezanost različitih organizama sa zajedničkim pretkom, kao i vrijeme njihove divergencije. Iskustva su pokazala da srodni organizmi imaju sličnije sekvence od onih evolutivno udaljenijih. Proteinske sekvence mogu ukazati na jasan evolutivni odnos između organizama, populacija, vrsta i viših sistematskih kategorija.

Komparacijom cijelih genoma moguće je proučavati kompleksnije evolutivne događaje poput duplikacije gena, horizontalnog transfera gena ili faktora važnih za specijaciju bakterija.

- Primjeri primjene bioinformatičkih metoda:

2. Proteinsko modeliranje

U nedostatku eksperimentalnih dokaza strukture nekog proteina, moguće je primijeniti princip homologije u predviđanju njegove trodimenzionalne strukture.

Princip kaže: ako je primarna sekvenca proteina A, poznate funkcije, homologa sekvenci proteina B, nepoznate funkcije, moguće je pretpostaviti da protein B ima sličnu funkciju kao i protein A. Na osnovu homologije moguće je utvrditi koji je dio proteina važan u formiranju strukture i za interakciju s drugim proteinima.

Tehnika proteinskog modeliranja trenutno predstavlja jedini pouzdan način za predikciju proteinskih struktura.

- Primjeri primjene bioinformatičkih metoda:

3. Genomsko mapiranje

Tehnološki napredak učinio je sekvenciranje genoma lakšim, a mape genoma različitih organizama dostupnim široj naučnoj zajednici. Svega deceniju unazad, naučnici su bili prisiljeni manualno mapirati genom.

S razvojem kompjuterizovanih genomskih mapa lokalizacija protein-kodirajućih gena, RNK gena i drugih funkcionalnih sekvenci unutar genoma postala je mnogo brža i praktičnija.

- **BIOLOŠKE BAZE PODATAKA**

Biološke baze podataka predstavljaju kompjuterizovane arhive koje služe za pohranjivanje, jednostavno pretraživanje, prikaz i obradu bioloških informacija.

Ove baze su javno dostupne i putem interneta moguće je besplatno pristupiti svakom podatku te ga koristiti u istraživanju ili edukaciji.