

1. Evoluce a evoluční biologie  
co je a co není evoluce; vymezení disciplíny; historie evolučního myšlení; alternativní teorie, Moderní syntéza; lze evoluci dokázat?
2. Genetická a fenotypová proměnlivost  
populace; Hardyho-Weinbergův princip; genetická proměnlivost v populacích; polymorfismus a polytypie; proměnlivost na více lokusech
3. Vznik genetické proměnlivosti  
mikroevoluce a makroevoluce; mikroevoluční mechanismy; mutace; problém náhodnosti a adaptivnosti mutací; rekombinace a její důsledky; tok genů a jeho důsledky; inbreeding a jeho důsledky; asortativní páření
4. Přírodní výběr (selekce)  
reprodukční zdatnost; selekční koeficient; studium selekce; vztah fenotypu a fitness; vztah selekce a mutace; vztah selekce a migrace; balancující selekce (superdominance, selekce v proměnlivém prostředí, antagonistická a frekvenčně-závislá selekce), alternativní rovnováhy
5. Náhodný genetický posun (drift)  
náhodný výběr a jeho chyba; drift a jeho důsledky; efektivní velikost populace; koalescence; efekt hrdla láhve a efekt zakladatele; vztah driftu a migrace; vztah driftu a selekce – teorie posunující se rovnováhy
6. Molekulární evoluce  
substituční zátěž a selekční náklady; neutrální teorie; mírně škodlivé mutace; molekulární hodiny a jejich význam; spřažená evoluce a molekulární tah
7. Adaptace a přírodní výběr  
co jsou adaptace?; koadaptace a preadaptace; jsou adaptace dokonalé? metody studia adaptací; je každý znak adaptivní?
8. Konflikt a kooperace I.  
skupinová a příbuzenská selekce; intragenomový konflikt („sobecký gen“ a ultrasobecká DNA, meiotický tah, SD geny a t haplotyp, transpozony); „rozšířený fenotyp“; jednotka a cíl selekce
9. Konflikt a kooperace II.  
teorie her a evolučně stabilní strategie; model holubice a jestřába; asymetrické strategie; reciproční altruismus; vězňovo dilema; tit-for-tat; hry s nulovým a nenulovým součtem; pohlavní výběr a jeho podstata u samců a samic; intrasexuální a intersexuální selekce; mimopárové kopulace
10. Vznik života na Zemi  
hypotézy vzniku života; RNA jako enzym; „prebiotická pizza“; vznik biomembrán a kompartmentace; vznik chromozomů; vznik eukaryot; strom života; klíčové evoluční momenty; vznik genů a genomů; vznik pohlavního rozmnožování a jeho důsledky; evoluce poměru pohlaví
11. Druh a speciace  
definice druhu; biologický koncept druhu (BSC); reprodukční bariéry; Haldaneovo pravidlo; problémy BSC a alternativní pojetí; alopatrická, parapatrická a sympatrická speciace, teorie zesílení primární a sekundární hybridní zóny; tenzní zóna; paralelní speciace
12. Makroevoluce  
rychlosti evoluce; gradualismus a teorie přerušovaných rovnováh; heterochronie; Hox geny a evo-devo; ekologická dimenze evoluce (life-history parametry, růst populace, koevoluce)
13. Historie života na Zemi  
historie od počátku po recent; kontinentální drift; masové extinkce; evoluce biodiversity

## 14. Evoluce člověka a kulturní evoluce