

STUDIJŲ DALYKO APRAŠAS

Dalyko kodas	Dalyko apimtis kreditais	Institucija	Fakultetas	Katedra
BIO8009	7	VDU	GMF	Biologijos

Pavadinimas

Populiacijų genetika ir rūšių išsaugojimas

Pavadinimas anglų kalba

Population genetic and conservation of species

Studijų būdas	Kreditų skaičius
Paskaitos	2
Laboratotiniai darbai	1,3
Konsultacijos	0,24
Individualus darbas	3,48

Dalyko anotacija lietuvių kalba (iki 500 simbolių)

Šiame kurse nagrinėjami pagrindiniai ekologiniai ir evoliuciniai veiksniai, turintys įtakos genetinei populiacijų struktūrai; buveinių nykimo, eksploatavimo ir aplinkos pokyčių poveikis gamtinių populiacijų genetinei įvairovei ir šių pokyčių įtaką populiacijų išlikimui, apsaugos strategijų svarbą genetinės įvairovės praradimui ir išsaugojimui, naujų rūšių susidarymo mechanizmai. Gilinamos žinios apie gamtinės atrankos teoriją, paveldimumą ir genetinį kintamumą, mažų populiacijų genetiką. Suteikiamos žinios apie molekulinį ir statistinį analizės metodų panaudojimą vertinant populiacijų genetinę struktūrą ir kintamumą.

Dalyko anotacija anglų kalba (iki 500 simbolių)

This course explores the main ecological and evolutionary factors that influence the genetic structure of populations, the effects of habitat loss, exploitation, and environmental change on the genetic composition of natural populations, and how these changes affect the viability of these populations. The course covers the theory of natural selection, the basis of heredity and variation, population structure and genetics with emphasis on the genetics of small populations, mechanisms of speciation; the application of molecular genetic techniques and the associated statistical tools available for identifying genetic variation within and among populations.

Dalyko poreikis ir aktualumas

Populiacijų genetinė struktūra ir jos genetinis kintamumas yra vienas iš rodiklių, atspindinčių individų pokyčius besikeičiant įvairiam gyvenimo sąlygų kompleksui ir leidžiančių įvertinti vykstančių pokyčių mastą ir šių pokyčių įtaką populiacijų išlikimui. Genetinis kintamumas yra ir individų adaptacijos prie įvairių gyvenimo sąlygų rodiklis, todėl jo tyrimas gali būti indikatorius ekologinių sąlygų įvertinimui ir suteikti informacijos apie genofondo kitimą gamtinėse populiacijose.

Dalyko tikslai

Analizuoti evoliucinių, ekologinių ir antropogeninių veiksnių poveikį gamtinių populiacijų genetinei struktūrai, genetiniam kintamumui ir išlikimui.

Dalyko turinys, temos ir studijų metodai

1. Populiacijų vaidmuo evoliucijos procesuose. Evoliucinės teorijos. Populiacijų genetikos pagrindinės koncepcijos. 2. Gamtinių populiacijų genetinė analizė: genetinis kintamumas, jo hierarchiniai lygiai. Genetinės įvairovės svarbą populiacijoms ir įtaką ekosistemoms. 3. Populiacijų genetikos tyrimų planavimas ir etapai. Pavyzdžių surinkimo strategija. 4. Eksperimentiniai genetinės įvairovės nustatymo metodai (baltymų ir DNR molekuliniai žymenys). 5. Genetinės įvairovės įvertinimas. Alelių ir genotipų dažniai. Atsitiktinis kryžminimasis. Hardžio ir Vainbergo dėsnis. Alelių įvairovė, polimorfizmas, heterozigotiškumas, haplotipų įvairovė, nukleotidų įvairovė. 6. Elementarūs evoliucijos procesai. Alelių dažnį ir genetinę įvairovę įtakojantys veiksniai: mutacijos, migracijos ir genų srautai, gamtinė atranka, genų dreifas. Efektyvus populiacijos dydis. Kitos kryžminimosi sistemos. Inbrydingas. Asortatyvus kryžminimasis. 7. Populiacijų struktūra. Hierarchinė populiacijų struktūra. Genetinė divergencija tarp

subpopuliacijų. Genetinės diferenciacijos įvertinimo metodai. Genetinė distancija. Wright'o F statistika. Priskyrimo testai. 8. Keturių evoliucijos veiksnių sąveika, jų poveikio vidupopuliaciniam ir tarppopuliaciniam kintamumui. 9. Kraštovaizdžio genetika. Metapopuliacijos. 10. Makroevoliucija, rūšių susidarymas. Izoliacijos reikšmė rūšių susidarymui. Biologinė ir geografinė izoliacija. 11. Filogenija ir genetiniai tyrimai. Evoliuciniai DNR sekų pokyčiai. Genų genealogijos. Mitochondrijų ir chloroplastų DNR sekų evoliucija. Filogenetiniai medžiai. 12. Aplinkosaugos genetika. Aplinkosaugos būtinybė. Evoliucijai reikšmingas vienetas (ERV). Kaip genetiniai veiksniai tiesiogiai veikia išnykimo riziką. Inbrydinė depresija. Autbrydinė depresija. Translokacijos. 13. Kompiuterinės genetinio kintamumo duomenų analizės programos ir metodai: MEGA, GenAlEx; Structure; GenPop, ir kt.

Studijų pasiekimų vertinimas

Galutinis įvertinimas susideda iš: referato – 30 % ir egzamino – 70 %.

Literatūra

1. F. W. Allendorf, G. Luikart, and S. Aitken. Conservation and the Genetics of Populations. 2012. 2nd Edition, Blackwell Publishing.
2. Freeland J., Kirk H., Petersen S. Molecular Ecology. 2011. 2nd ed. Wiley-Blackwell.
3. Conner J.K, Hartl D.L. 2007. Ekologinės genetikos pradmenys. Vilniaus universitetas
4. Ridley M. Evolution. 2004. Bleckwell publ.
5. Paulauskas A., Slapšytė G., Morkūnas V. 2003. Bendrosios genetikos tyrimų metodai ir pratybos. Vilnius: Infroastras
6. Frankham, R., Ballou, J., Briscoe, D., & McInnes, K. 2002. Introduction to Conservation Genetics (pp. 1-22). Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9780511808999.002

Dalyko programos rengėjas/jai

Vardas, pavardė	Institucija	Pedagoginis vardas, mokslo laipsnis	Elektroninio pašto adresas
Algimantas Paulauskas	VDU	Prof. dr.(Hp)	algimantas.paulauskas@vdu.lt
Dalius Butkauskas	GTC	dr.(Hp)	dalius.butkauskas@gamtc.lt