

DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO SANDAS

Dalyko pavadinimas	Mokslų kryptis (šaka) kodas	Fakultetas	Katedra
Ekologinė genetika	Biologija 01B	Gamtos mokslų	Botanikos ir genetikos
Studijų būdas	Kreditų skaičius	Studijų būdas	Kreditų skaičius
paskaitos		konsultacijos	1
individualus	7	seminarai	

Dalyko anotacija

Populiacijų ir ekologinės genetikos kaip biologijos mokslų šakos samprata: uždaviniai ir pagrindinės koncepcijos. Rūšies susiskaidymas į populiacijas ir šio susiskaidymo reikšmė. Genetinis kintamumas (genetinė įvairovė), jo hierarchiniai lygiai. Genetiniams kintamumams įvertinti naudojami žymenys. Įvairių žymenų pranašumai ir trūkumai. Hardžio ir Vainbergo modelis. Nukrypimo nuo Hardžio ir Vainbergo pusiausvyros tikrinimas. Pagrindiniai populiacijų evoliucijos veiksniai. Neatsitiktinis kryžminimasis ir jo genetiniai padariniai. Genų srautas ir atsitiktinis genų dreifas; jų poveikių vidupopuliaciniam ir tarppopuliaciniam kintamumui palyginimas. Trijų F statistika; statistikos skaičiavimas ir įverčių teikiama informacija. Efektyvus populiacijos dydis, jo reikšmė ir apskaičiavimo būdai. Genų dreifo ir inbrydingo poveikių genotipų dažniams ir jų fenotipinei raiškai palyginimas. Gamtinė genotipų atranka, jos formos ir poveikis genetinei populiacijos struktūrai. Santykinio tinkamumo ir vidutinio populiacijos tinkamumo sąvokos. Keturių evoliucijos veiksnių poveikio vidupopuliaciniam ir tarppopuliaciniam kintamumui palyginimas. Galimos evoliucijos veiksnių sąveikos ir jų padariniai genetiniams populiacijų kintamumui. Genų srauto ir genų dreifo pusiausvyra pagrįstas migracijos intensyvumo matavimo būdas. S. Raito paslankiosios pusiausvyros teorija – vienas iš populiacijų evoliucijos modelių. Mendelio genetikos taikymas tolydiesiems požymiams: alelių dažnių ir genų raiškos poveikis populiacijos fenotipo vidurkiui ir dispersijai. Paveldėjimo sąvoka: paveldėjimas plačiąja ir siaurąja prasme. Genetinės adityvumo dispersijos ir paveldėjimo išmatavimas remiantis fenotipine koreliacija tarp genetiškai susijusių individų ir fenotipo pokyčiu dėl dirbtinės atrankos. Fenotipinis plastiškumas bei genotipo ir aplinkos sąveika. Du vietinių populiacijų prisitaikymo būdai – genetinė diferenciacija ir fenotipinis plastiškumas. Adaptyviosios diferenciacijos tyrimų metodai. Koreliacija ir kovariacija kaip grupės požymių evoliucijos paaiškinimo metodai. Genetinės požymių kovariacijos priežastys. Dirbtinė atranka kaip paveldėjimo ir genetinių koreliacijų matavimo metodas; metodo pranašumai ir trūkumai. Kiekybinių požymių lokusų genolapis (KPL) – jungtinis molekulinis ir statistinis metodų pritaikymas kiekybinėje genetikoje. Pagrindiniai KPL genolapio sudarymo etapai ir jo reikšmė tiriant fenotipinių požymių genetinę struktūrą. Fenotipų evoliucijos interpretacija iš kiekybinės genetikos pozicijų. Atrankos veiksniai ir taikiniai; atranka kaip atrankos veiksnių ir taikinių sąveika. Tiesioginė ir netiesioginė atranka. Atrankos taikinių nustatymas: stebimasis (atrankos gradientų apskaičiavimas) ir eksperimentinis etapai. Koreliacinė atranka. Tinkamumo suskirstymu į dauginius komponentus ir atrankos gradiento sąryšio su aplinkos kintamaisiais įvertinimu pagrįsti atrankos veiksnių nustatymo etapai. Fenotipų evoliucijos artimiausioje ateityje numatymas taikant matricinę lygtį. Aplinkosaugos genetika: nagrinėjami klausimai ir problemos. Invazinių rūšių evoliucija: greita adaptacija ir galimos šio reiškimo priežastys. Genetiškai modifikuotų agrokultūrų galimas poveikis aplinkai ir būdai jam sumažinti. Atsparumo pesticidams ir antibiotikams evoliucija ir jos valdymo būdai.

Pagrindinė literatūra

- Allendorf F.W., Luikart G.H., Aitken. S.N. Conservation and the genetics of populations; edit. 2th. Wiley-Blackwell Ltd. Publication, 2012.
- Hedrick P.W. Genetics of populations; edit. 4th. Jones and Bartlett Publishers, Sudbury, Massachusetts, 2009.
- Conner J.K. Hartl D.L. Ekologinės genetikos pradmenys. Vilniaus universiteto leidykla, 2007

Frankham R. Ballou J.D. Briscoe D.A. A primer of conservation genetics. Cambridge University press, 2004.
Beebe T.J. Rowe G. An introduction to molecular ecology. Oxford university press, 2004.

Konsultuojančiųjų dėstytojų vardas, pavardė	mokslo laipsnis	pedag. vardas	Svarbiausieji darbai mokslo kryptyje (šakoje) paskelbti per pastaruosius 5 metus
Vaidotas Morkūnas	dr.		V. Morkunas, O. Ruksenas, M. Vengris, E. Gabryte, E. Danieliene, R. Danielius. DNA damage in bone marrow cells induced by UV femtosecond laser irradiation. Photomedicine and laser surgery 2011; 29/4: 239-244.
			E. Danieliene, E. Gabryte, R. Danielius, M. Vengris, A. Vaiceliūnaite, V. Morkunas, O. Ruksenas. Corneal stromal ablation with femtosecond ultraviolet pulses in rabbits. J. Cataract Refract. Surg. 2013; 39: 258-267.
			G. Slapšytė, V. Dedonytė, J.R. Lazutka, J. Mierauskienė, V. Morkūnas, R. Kazernavičiūtė, A. Pukalskas, P.R. Venskutonis. Evaluation of the biological activity of naturally occurring 5,8-dihydroxycoumarin. Molecules 2013; 18, 4419-4436.
			G. Slapšytė, J. Mierauskienė, V. Morkūnas, J. Didžiapetrienė. Modifying effect of vitamine E on adriamycin and cyclophosphamide induced genotoxicity and antioxidant status in rats. Vet. Med. Zoot. 2014; 65(68) 72-78.
Patvirtinta Gamtos mokslų fakulteto Taryboje 2015 m. 03 mėn. 12 d., protokolo Nr. 3			
Dekanas prof. dr. Osvaldas Rukšėnas			