

طرح درس جهت ارائه در نیمسال تحصیلی دوم. 1402-1403.....

دانشکده	علوم زیستی	گروه	علوم گیاهی
گرایش	زیست شناسی گیاهی - سیستماتیک	مقطع	دکتری
نام درس	آرایه شناسی مولکولی گیاهی	نوع درس	پایه ☐ نظری ☐ تخصصی ☒ عملی ☐ اختیاری ☐ نظری-عملی ☐
تعداد واحد	2	نام استاد	شاهرخ کاظم پور اوصالو
دروس پیش نیاز	ندارد	تلفن دفتر کار	4404
دروس هم نیاز	ندارد	پست الکترونیک	skosaloo@modares.ac.ir

✓ اهداف درس:

- هدف این درس آموزش اصول آرایه شناسی مولکولی از مراحل ابتدایی تا تحلیل داده ها، نحوه انتخاب نشانگرهای متناسب با سطوح مختلف رده بندی است.
- دانشجویان پس از گذراندن این درس با اصول انتخاب آرایه ها و نشانگرها در یک مطالعه آرایه شناسی مولکولی و با برخی نشانگرهای پر کاربرد و مکان آن ها در ژنوم های هسته ای، پلاستیدی و میتوکندریایی گیاهان آشنا می شوند. ضمناً علاوه بر درک مطالب فنی پایه ای در پژوهش های خود در طراحی آزمایش و نیز مهارت خواهند یافت.

✓ رئوس مطالب و برنامه ارائه در کلاس: (در صورتی که واحد عملی یا نظری-عملی بود، نوع آموزش در توضیحات بیان شود)

شماره جلسه	موضوع جلسه درس	توضیحات
جلسه اول	مقدمه و تعاریف: تاریخچه علم آرایه شناسی مولکولی، چالش های اخیر و چشم اندازها	
جلسه دوم	انتخاب ژنوم ها برای آرایه شناسی مولکولی گیاهی	
جلسه سوم	نمونه برداری بافت گیاهی و روش های استخراج DNA	
جلسه چهارم	استخراج DNA از نمونه های خشک و قدیمی	
جلسه پنجم	فناوری واکنش زنجیری پلی مرز (PCR)	
جلسه ششم	روش های وابسته به PCR (1)	
جلسه هفتم	روش های وابسته به PCR (2)	
جلسه هشتم	ساختار و محتوای ژنی ژنوم کلروپلاستی در نهاندانگان	
جلسه نهم	ساختار و محتوای ژنی ژنوم کلروپلاستی در بازدانگان	
جلسه دهم	تحلیل تنوع در توالی های DNA کلروپلاستی	
جلسه یازدهم	نشانگرهای ژنی کلروپلاستی و اهمیت آن در آرایه شناسی مولکولی	
جلسه دوازدهم	نشانگرهای بین ژنی کلروپلاستی و اهمیت آن در آرایه شناسی مولکولی	
جلسه سیزدهم	ژنوم میتوکندری و اهمیت آن در آرایه شناسی مولکولی گیاهی	
جلسه چهاردهم	ژن های ریبوزومی هسته ای و کاربرد آن در آرایه شناسی مولکولی گیاهی	
جلسه پانزدهم	نشانگرهای هسته ای کم نسخه ای و تک نسخه ای	
جلسه شانزدهم	سیستماتیک مولکولی در دودمان های انتخابی از نهاندانگان I	

سیستماتیک مولکولی در دودمان های انتخابی از نهاندانگان II	جلسه هفدهم
--	------------

✓ روش ارزشیابی: روش ارزشیابی:

پروژه	آزمون های نهایی	میان ترم	ارزشیابی مستمر
	آزمون های نوشتاری *	*	-

✓

✓ منابع :

1. Crawford, D.J., 1990. Plant molecular systematics: macromolecular approaches (pp. xii+-388).
2. Soltis, P.S., Soltis, D.E., Doyle, J.J. (eds.). 1992. Molecular Systematics of Plants. Chapman and Hall, New York.
3. Soltis, D.E., Soltis, P.S., Doyle, J.J. (eds.) 1998. Molecular Systematics of Plants II: DNA Sequencing. Kluwer Academic, Boston.
4. Hillis, D.M., Moritz, C., Mable, B.K. 1996. Molecular Systematics. 2nd ed. Sinauer, Sunderland, Massachusetts.
5. Chaw S.-M. Jansen R.K. (Editor) 2018. Plastid Genome Evolution (Volume 85), 1st ed. (Advances in Botanical Research, Volume 85)
6. Besse, P. 2021. Molecular Plant Taxonomy. Springer US.

مقالات مربوطه :

- Small, R.L., Ryburn, J.A., Cronn, R.C., Seelanan, T. and Wendel, J.F., 1998. The tortoise and the hare: choosing between noncoding plastome and nuclear Adh sequences for phylogeny reconstruction in a recently diverged plant group. American journal of botany, 85(9), pp.1301-1315.
- Shaw, J., Lickey, E.B., Beck, J.T., Farmer, S.B., Liu, W., Miller, J., Siripun, K.C., Winder, C.T., Schilling, E.E. and Small, R.L., 2005. The tortoise and the hare II: relative utility of 21 noncoding chloroplast DNA sequences for phylogenetic analysis. American journal of botany, 92(1), pp.142-166.
- Shaw, J., Lickey, E.B., Schilling, E.E. and Small, R.L., 2007. Comparison of whole chloroplast genome sequences to choose noncoding regions for phylogenetic studies in angiosperms: the tortoise and the hare III. American journal of botany, 94(3), pp.275-288.

- Shaw, J., Shafer, H.L., Leonard, O.R., Kovach, M.J., Schorr, M. and Morris, A.B., 2014. Chloroplast DNA sequence utility for the lowest phylogenetic and phylogeographic inferences in angiosperms: the tortoise and the hare IV. *American Journal of Botany*, 101(11), pp.1987-2004.
- Drew, B.T. and Sytsma, K.J., 2011. Testing the monophyly and placement of Lepechinia in the tribe Mentheae (Lamiaceae). *Systematic botany*, 36(4), pp.1038-1049.
- Dong, W., Xu, C., Li, C., Sun, J., Zuo, Y., Shi, S., Cheng, T., Guo, J. and Zhou, S., 2015. ycf1, the most promising plastid DNA barcode of land plants. *Scientific reports*, 5(1), p.8348.
- Kazempour-Osaloo S., Utech, F.H., Ohara, M. and Kawano, S., 1999. Molecular systematics of Trilliaceae I. Phylogenetic analyses of Trillium using *matK* gene sequences. *Journal of Plant Research*, 112, pp.35-49.
- Kazempour-Osaloo, S., Maassoumi, A.A. and Murakami, N., 2005. Molecular systematics of the Old World Astragalus (Fabaceae) as inferred from nrDNA ITS sequence data. *Brittonia*, 57(4), pp.367-381.
- Moghaddam, M., Wojciechowski, M.F. and Kazempour-Osaloo, S., 2023. Characterization and comparative analysis of the complete plastid genomes of four Astragalus species. *Plos one*, 18(5), p.e0286083.