

دانشگاه شهید چمران اهواز
معاونت آموزشی و تحصیلات تکمیلی

طرح درس

نام و نام خانوادگی استاد: محمدرضا سیاهپوش	مرتبه علمی: دانشیار	آدرس ایمیل: siahpoosh@scu.ac.ir
دانشکده: کشاورزی	گروه: مهندسی تولید و ژنتیک گیاهی	نیمسال تحصیلی: دوم ۱۴۰۰-۱۳۹۹
دوره تحصیلی: کارشناسی ارشد	نام درس: ژنتیک کمی	تعداد واحد: ۳ واحد
جایگاه درس در برنامه درسی دوره: تخصصی		
هدف کلی: آشنایی دانشجویان با مبانی ژنتیک جمعیت و ژنتیک کمی		
اهداف یادگیری: تشریح مباحث مرتبط با ژنتیک جمعیت، ساختار ژنتیکی جمعیت، فراوانی ژنی و ژنوتیپی و ارائه مبانی ژنتیک کمی و تدریس قوانین و روابط ژنتیکی حاکم		
رفتار ورودی: داشتن دانش کافی از مباحث ژنتیک و آمار مقدماتی		
مواد و امکانات آموزشی: کتاب ها، مقالات و وسایل کمک آموزشی		
روش تدریس: مرور درس جلسه قبل به روش پرسش و پاسخ از دانشجویان، تدریس درس در هر جلسه و ارائه توضیحات کامل، رفع اشکال و تفهیم مباحث، تعریف فعالیتهای علمی با طرح سوالاتی جهت تحقیق و جستجوی دانشجویان با استفاده از منابع اینترنتی و منابع علمی دیگر توسط دانشجویان و ارائه مطالب در جلسه بعد، تشویق دانشجویان به تعریف پروژه های مطالعاتی در قالب تیمهای علمی چند نفره و همکاری با آنها جهت پیش بردن پروژه و ارائه مطالب در قالب سیمینارهای علمی در کلاس در طول ترم		

وظایف دانشجو:

حضور به موقع، فکری و فعال در کلاس درس، شرکت در مباحث درسی و پرسش و پاسخ، مطالعه و مرور مطالب تدریس شده پس از هر جلسه، دادن کویزهای شفاهی و کتبی در ابتدای هر جلسه، پیگیری فعالیتهای تعریف شده در جلسات و ارائه سمینارهای علمی

شیوه آزمون و ارزیابی:

فعالیت‌های دانشجویان در کلاس، کویزهای برگزار شده در طول ترم، امتحان میان ترم، امتحان پایان ترم

منابع درس:

مطالب ارائه شده در کلاس توسط مدرس و اسلایدهای درس
کتاب مختلف فارسی و مرجع در ژنتیک کمی، به عنوان نمونه:

- ولی زاده، م، مقدم، م. (ترجمه). ۱۳۷۷. آشنایی با ژنتیک کمی. مرکز نشر دانشگاهی

- Falconer, D. S. 1989. Introduction to Quantitative Genetics. Third edition, Longman Scientific & Technical

هفته یکم

فصل اول:

مقدمه ای بر تاریخچه ژنتیک جمعیت و کمی
متمدهای مطالعه در ژنتیک کمی و ژنتیک مندلی
فواید مطالعه ژنتیک کمی
ساختار ژنتیکی یک جمعیت
فراوانی زن و زنوتیپ

هفته دوم

عوامل تغییر دهنده فراوانی زن

قانون هاردی واینبرگ

تعادل هاردی واینبرگ

نکاتی در خصوص قانون هاردی واینبرگ

دو جنبه کاربردی قانون هاردی واینبرگ

برآورد فراوانی زن مغلوب در جامعه

برآورد فراوانی حاملها (Carriers)

تست برقرار قانون هاردی واینبرگ

هفته سوم

تعیین فراوانی ژن‌ها در حالت چند آلی (مثال گروه های خونی)
ژنهای وابسته به جنسیت (Sex-linked genes)
تعادل H.W. با در نظر گرفتن بیش از یک لوکوس
آمیزشهای غیر تصادفی Non random mating
Assortative mating
Dissortative mating

هفته چهارم

فصل دوم:
تغییر در فراوانی ژن
پروسه های سیستمیک (Systematic Process)
پروسه های پراکنش (Dispersive Process)
مهاجرت Migration
موتاسیون Mutation

هفته پنجم

انتخاب Selection
شایستگی Fitness
بقا Viability
زایایی Fertility
ضریب انتخاب
شایستگی نسبی
تغییر در فراوانی ژن تحت انتخاب
حالت غالبیت کامل
حالت غیر غالبیت
تعداد نسلهای مورد نیاز جهت تغییر در فراوانی ژن

هفته ششم

تعادل بین موتالیسیون و انتخاب
حالت غالبیت کامل و انتخاب بر علیه ژن مغلوب
حالت غیر غالبیت
حالت غالبیت کامل و انتخاب بر علیه ژن غالب
حالت فوق غالبیت، انتخاب به نفع هتروزیگوتها
مثال کاربردی در خصوص کم خونی داسی شکل در انسان و بیماری مالاریا

هفته هفتم

فصل سوم:
جمعیت‌های کوچک
تغییر در فراوانی ژن
ویژگیهای پروسه پراکنش Dispersive process
دریافت تصادفی
تمایز بین زیر جمعیتها
شباهت در درون زیر جمعیتها
افزایش هموزیگوسیتی
خصوصیات جامعه ایده آل
برآورد واریانس فراوانی ژن ناشی از خطای نمونه گیری
تثبیت Fixation
فراوانی ژنوتیپی

هفته هشتم

Inbreeding همخونی
Identical by descent
Similar by descent
برآورد ضریب هم خونی در جمعیت ایده آل
بیان ضریب همخونی بر اساس تعداد نسلها در مقایسه با جمعیت پایه
بیان فرمولهای فراوانی ژنوتیپی بر اساس ضریب هم خونی

هفته نهم

فصل چهارم:
Effective population size تعداد افراد موثر در جمعیت
فصل پنجم:
جوامع کوچک، جمعیت‌های شجره دار و هم خون نزدیک
برآورد ضریب هم خونی افراد جامعه در شجره های مختلف
حل چند مثال

هفته دهم

فصل ششم:

تغییرات پیوسته در صفات کمی

ویژگیهای صفات کمی

انواع ژنهای دخیل در کنترل صفات کمی

ژنهای اصلی

ژنهای فرعی

فصل هفتم:

ارزشها و میانگینها Values and Means

برآورد ارزش صفت در ژنوتیپها تحت روابط مختلف بین ژنها

اثر هموزیگوسیتی a

اثر هتروزیگوسیتی d

میانگین جمعیت

هفته یازدهم

اثر متوسط ژن Average effect

اثر متوسط جاگزینی ژن

ارزش اصلاحی Breeding value

هفته دوازدهم

انحراف ناشی از غالبیت Dominant deviation

انحراف ناشی از اثر متقابل Interaction deviation

فصل هشتم:

وارینانس

اجزای وارینانس

وراثت پذیری در مفهوم عام

وراثت پذیری در مفهوم خاص

وارینانس افزایشی

وارینانس غالبیت

همبستگی و اثر متقابل بین ژنوتیپ و محیط

هفته سیزدهم

فصل ۹:

شباهت بین خویشاوندان Resemblance between relatives

خواهر برادر تنی

درجه شباهت بر اساس درجه رگرسیون بین فرزند و والدین

کوواریانس ژنتیکی

فرزندان و یک والد

فرزندان و میانگین والدین

هفته چهاردهم

خواهر برادر ناتنی Half sibs

خواهر برادر تنی Full sibs

دوقلوها Twins

فصل ۱۰:

وراثت پذیری

هفته پانزدهم

برآورد وراثت پذیری بر اساس درجه تشابه خویشاوندان

روشهای عملی برآورد وراثت پذیری

رگرسیون نتاج-والد

آنالیز برادر خواهری

هفته شانزدهم

رفع اشکال مسائل ده فصل کتاب فالکونر