



**دانشگاه تهران**

## **مشخصات کلی، برنامه درسی و سرفصل دروس**

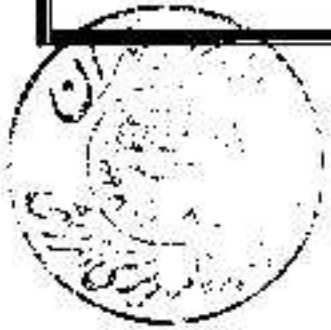
**دوره: کارشناسی ارشد**

**رشته: اصلاح نباتات**

**دانشکده: کشاورزی**

**مصوب جلسه مورخ ۸۳/۴/۱۶ شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه**

این برنامه بر اساس آئین‌نامه وزارتی تفویض اختیارات برنامه‌ریزی درسی به دانشگاه‌های دارای هیات ممیزه، توسط اعضای هیات علمی گروه زراعت و اصلاح نباتات بازنگری شده و در هشتاد و هشتمین جلسه شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه مورخ ۸۳/۴/۱۶ به تصویب رسیده است.



۰۰۳۷-۰۶

مصوبه شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه تهران در خصوص برنامه درسی

رشته : اصلاح نباتات  
مقطع : کارشناسی ارشد

برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد اصلاح نباتات که توسط اعضای هیات علمی گروه زراعت و اصلاح نباتات تنظیم شده است با اکثریت آراء به تصویب رسید.

- این برنامه از تاریخ تصویب لازم الاجرا است.
- هر نوع تغییر در برنامه مجاز نیست مگر آنکه به تصویب شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه برسد.

رای صادره جلسه مورخ ۸۳/۴/۱۶ برنامه ریزی آموزشی دانشگاه در مورد بازنگری برنامه درسی رشته اصلاح نباتات در دوره کارشناسی ارشد صحیح است، به واحد ذیربط ابلاغ شود.

رضای

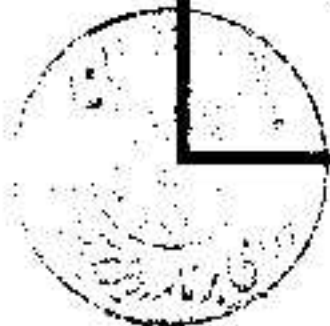
دکتر رضا فرجی دانا  
رئیس دانشگاه

دکتر سید حسین حسینی

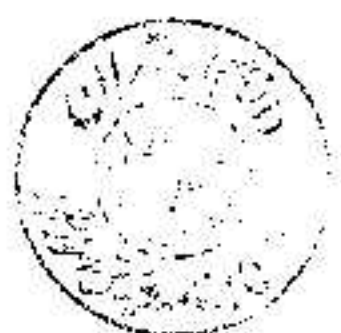
معاون آموزشی و تحصیلات تکمیلی دانشگاه

دکتر علی افشار بکشلو

دبیر شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه



**فصل اول**  
**مشخصات کلی**  
**رشته اصلاح نباتات**  
**کارشناسی ارشد**



## فصل اول

### مشخصات کلی دوره کارشناسی ارشد

#### اصلاح نباتات

#### ۱. تعریف و هدف

در دوره عالی علوم کشاورزی عنوان اصلاح نباتات به رشته ای اطلاق می شود که حاوی مجموعه ای از علوم و تکنولوژی در زمینه های مشروح زیر باشد:

- اصلاح نباتات زراعتی
- ژنتیک، آمار و طرحهای آزمایشی
- تولید محصولات زراعتی

هدف از برگزاری این دوره تربیت متخصصینی است که بتوانند در امور مربوط به تدریس، تحقیق، برنامه ریزی و مدیریت اجرایی واحدهای آموزشی و تحقیقاتی کشاورزی اقدام نمایند.

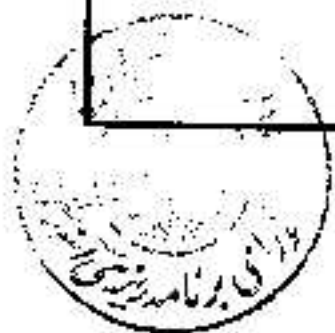
#### ۲. طول دوره و شکل نظام

براساس آئین نامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد مصوب شورایعالی برنامه ریزی، طول دوره کارشناسی ارشد اصلاح نباتات بطور متوسط دو سال و حداکثر سه سال می باشد. هر سال تحصیلی شامل دو نیمسال است و در هر نیمسال ۱۶ هفته کامل آموزشی وجود دارد. نظام آموزشی این دوره واحدی است و برای هر واحد درس نظری در هر نیمسال ۱۶ ساعت آموزش کلاسیک در نظر گرفته شده است.

#### ۳. تعداد واحدهای درسی

تعداد واحدهای درسی دوره کارشناسی ارشد اصلاح نباتات ۳۲ واحد است به شرح زیر:

دروس الزامی	۱۹ واحد
دروس انتخابی	۶ واحد
پایان نامه	۶ واحد
سمینار	۱ واحد



#### ۴. نقش و توانائی فارغ التحصیلان

فارغ التحصیلان این رشته در زمینه های مشروح زیر مهارت داشته و می توانند نقش و توانائی خود را در موارد ذیل ایفاء نمایند:

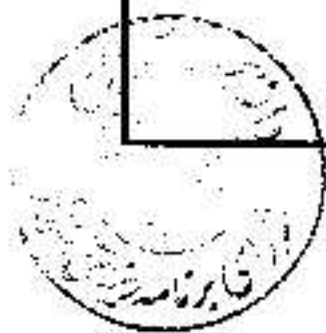
- تدریس دروس اصلاح نباتات و علوم وابسته در آموزشکده ها و دانشکده های کشاورزی.
- تحقیق در زمینه های مختلف اصلاح نباتات زراعتی.
- برنامه ریزی و هدایت امور اجرایی در زمینه های مختلف اصلاح نباتات و زراعت.

#### ۵. ضرورت و اهمیت

با توجه به اهمیتی که اصلاح نباتات در افزایش عملکرد محصولات گیاهی در واحد سطح دارد تربیت افرادی که بتوانند در این رشته تخصص لازم را کسب نموده مسئولیت امور مختلف آموزشی، تحقیقاتی و اجرایی را در زمینه های اصلاح نباتات به عهده بگیرند، بسیار ضروری است. اهمیت این رشته جهت تربیت متخصصین اصلاح نباتات و برای نیل به خودکفائی در محصولات کشاورزی مشخص می شود. در حال حاضر برای افزایش محصولات کشاورزی علاوه بر افزودن بر سطح زیر کشت این محصولات که مستلزم سرمایه گذاری و هزینه زیاد است. یک راه بهتر، بالا بردن مقدار محصول در واحد سطح است که در این زمینه متخصصین اصلاح نباتات می توانند نقش عمده ای داشته باشند.

#### ۶. شرایط گزینش دانشجو

داوطلبین این رشته علاوه بر داشتن شرایط عمومی دوره کارشناسی ارشد و شرایط اختصاصی دوره کارشناسی ارشد رشته های کشاورزی و منابع طبیعی باید فارغ التحصیلان یکی از رشته های زراعت، اصلاح نباتات، اگرونومی، کشاورزی عمومی، علوم زراعی یا گرایش زراعت و اصلاح نباتات و رشته های مشابه در نظام قدیم باشند. فارغ التحصیلان سایر گرایش های رشته علوم زراعی مانند باغبانی و گیاهپزشکی و رشته های مشابه آنها در نظام قدیم و جدید نیز می توانند داوطلب ورود به این رشته شوند. کلیه داوطلبان در صورت پذیرفته شدن لازم است دروس کمبود را به تشخیص گروه زراعت و اصلاح نباتات بگذرانند.



ضرایب و مواد آزمون کارشناسی ارشد اصلاح نباتات

۳	۱- اصلاح نباتات
۳	۲- ژنتیک
۲	۳- آمار و احتمالات
۲	۴- طرح آزمایشها
۱	۵- زراعت
۲	۶- زبان
<hr/>	
۱۳	جمع



# فصل دوم

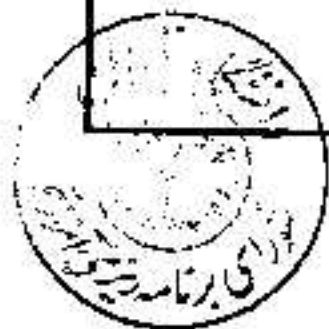
## جداول دروس



برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد رشته اصلاح نباتات

۱- دروس الزامی

کد درس	نام درس	واحد	ساعت			پیشنیاز با زمان ارائه
			نظری	عملی	جمع	
۰۱	ژنتیک تکمیلی	۲	۳۲	۰	۳۲	ندارد
۰۲	ژنتیک کمی	۳	۴۸	۰	۴۸	ندارد
۰۳	بیومتری (۱)	۲	۳۲	۰	۳۲	ندارد
۰۴	بیومتری (۲)	۲	۳۲	۰	۳۲	۰۳
۰۵	سیتوزنتیک	۲	۳۲	۳۲	۶۴	ندارد
۰۶	اصلاح نباتات تکمیلی	۳	۴۸	۰	۴۸	۰۲
۰۷	روش تحقیق	۲	۳۴	۰	۳۴	ندارد
۰۸	ژنتیک مولکولی مقدمانی	۲	۳۲	۰	۳۲	ندارد
	جمع	۱۹	۰	۰	۰	

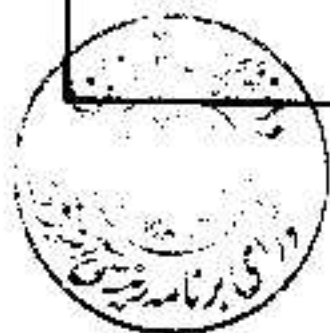




برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد رشته اصلاح نباتات

۲- دروس انتخابی

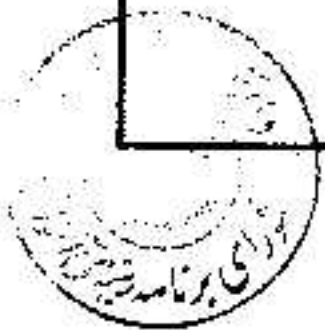
پیشنیاز با زمان ارائه	ساعت			واحد	نام درس	کد درس
	جمع	عملی	نظری			
ندارد	۶۴	۳۲	۳۲	۳	بیوتکنولوژی گیاهی	۰۹
ندارد	۴۸	۳۲	۱۶	۲	تکنولوژی بذر	۱۰
ندارد	۵۱	-	۵۱	۳	اصلاح نباتات در باغبانی	۱۱
ندارد	۶۸	۳۴	۳۴	۳	سیتولوژی	۱۲
ندارد	۸۰	۶۴	۱۶	۳	استفاده از کامپیوتر در تجزیه داده ها	۱۳
ندارد	۶۴	۳۲	۳۲	۳	ریزازدیادی و کشت بافت گیاهی	۱۴
ندارد	۳۲	-	۳۲	۲	اثر تنش های محیطی بر گیاهان زراعی	۱۵



# فصل سوم

سرفصل دروس دوره کارشناسی ارشد

رشته اصلاح نباتات



## ژنتیک تکمیلی

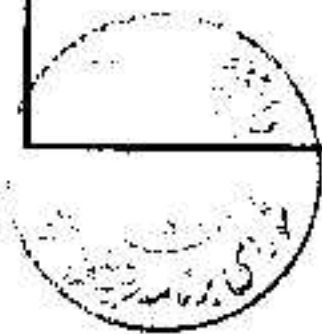
تعداد واحد : ۳

نوع واحد : واحد نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

وراثت سیتوپلاسمی شامل : وجود ماده ژنی در داخل سیتوپلاسم، ژنتیک میتوکندریایی، ژنتیک کلروپلاست ها، اهمیت وراثت سیتوپلاسمی در میکروارگانیسمها، اهمیت وراثت سیتوپلاسمی در گیاهان، ژنتیک پلی پلوئیدها شامل: ژنتیک هاپلوئیدها، تولید گیاهان هاپلوئید، ژنتیک تری پلوئیدها، تولید گیاهان تریپلوئید، ژنتیک اتوپلوئیدها، ژنتیک آلوپلوئیدها، ژنتیک آنوپلوئیدها، موتاسیون و اصلاح نباتات شامل: عوامل جهش زا (عوامل فیزیکی، عوامل شیمیایی)، استفاده از عوامل جهش زا در ایجاد موتاسیون، اصلاح نبات از طریق موتاسیون، ژنتیک قارچها، ژنتیک باکتری ها، ژنتیک ویروس ها، اصول ژنتیکی بیوتکنولوژی گیاهی، دستکاری مواد ژنتیکی در گیاهان.



## ژنتیک کمی

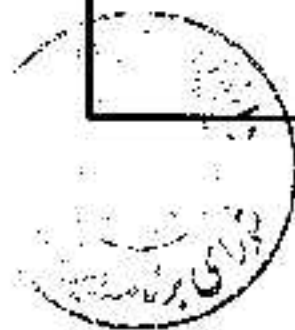
تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیش نیاز: ندارد

سرفصل درس:

عوامل موثر در تغییر فراوانی ژنها: (موتاسیون، مهاجرت، گزینش، نمونه گیری، اندازه جمعیت، تغییرات تصادفی، سیستم های متداول درون زاد آوری). صفات کمی و تغییرات پیوسته: (میانگین و واریانس، اثر متوسط، ارزش زادآوری، انحراف غالبیت، انحراف اثر متقابل، اجزای ژنتیکی واریانس، همبستگی و اثر متقابل ژنوتیپ و محیط، واریانس محیطی، واریانس ژنتیکی، تجزیه واریانس). شباهت بین خویشاوندان: (کوواریانس ژنتیکی، کوواریانس محیطی، شباهت فنوتیپی). وراثت پذیری: (برآورد وراثت پذیری) گزینش: (پاسخ به گزینش و پیش بینی آن، اندازه گیری پاسخ، تغییر فراوانی ژنی تحت تاثیر گزینش، نتایج کوتاه مدت و دراز مدت گزینش، گزینش با استفاده از اطلاعات خویشاوندان، گزینش مرکب، گزینش انفرادی، گزینش فامیلی، گزینش درون فامیلی، ژنهای صفات کمی (QTL)، ژنهای اصلی، روشهای تشخیص، روش های تهیه نقش های لینکاژی، تجزیه (QTL)، کاربردهای ژنتیک کمی در اصلاح نباتات شامل: (تجزیه دی آلل، تجزیه واریانس و میانگین نسل ها، تجزیه پایداری، روشهای برآورد تعداد ژن).



## بیومتری ۱

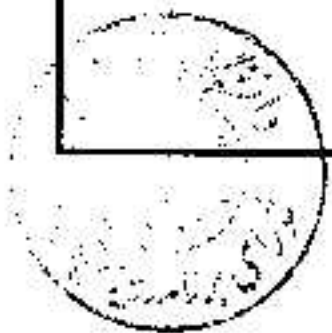
تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

تعریف ماتریس و کاربردهای آن در حل دستگاه معادلات چند مجهولی، فرم درجه دوم و همیشه مثبت. نظریه تجزیه واریانس یکطرفه و دو طرفه و چند طرفه. تجزیه رگرسیون و همبستگی دو و چند متغیره خطی.



## بیومتری ۲

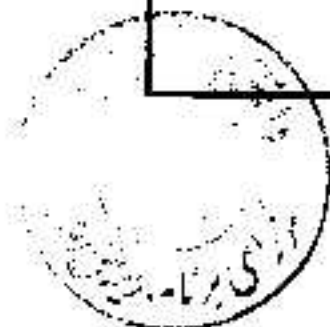
تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : بیومتری ۱

سرفصل درس :

تجزیه رگرسیون و همبستگی منحنی، روش تکمیلی  $\chi^2$ ، تجزیه پروبیت، تجزیه کوواریانس، تجزیه واریانس دو طرفه با تعداد نمونه نامساوی.



## سیتوزنتیک

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشیاز: ندارد

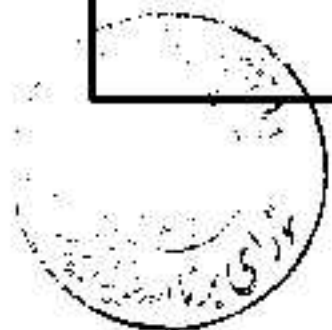
سرفصل درس:

نظری:

تاریخچه علوم سیتوزنتیک - آشنائی با انواع میکروسکپ معمولی و میکروسکوپ الکترونی، کروموزومها: شامل انواع و ساختمان آنها - کاریوتیپ - تئوری کروموزومی وراثت - تغییرات ساختمان کروموزومها شامل نقص کروموزومی - دو برابر شدن قطعات کروموزومی - انورسیون و مبادله قطعات کروموزومهای غیر همولگ - تغییرات در تعداد کروموزومها شامل آنپلوئیدی و پلی پلوئیدی - کراسینگ اوور و اثبات سیتولوژیکی آن - اثر مواد موتاژن و کلشی سین بر ساختمان و تعداد کروموزومها - نواریندی کروموزوم ها - کاریوتیپ و تکامل.

عملی:

کار با انواع میکروسکوپ - رنگ آمیزی کروموزومها و مشاهده آنها در موجودات مختلف مشاهده تقسیم میتوز و میوز و مقایسه مراحل مختلف آنها - مشاهده کروموزومهای غدد بزاقی مگس سرکه - شمارش کروموزومها و تهیه کاریوتیپ در یک گیاه یا حیوان - مشاهده و تشخیص پلی پلوئیدی - مشاهده کروموزوم ها در یک هیبرید هنگام تقسیم میوز - مشاهده تغییرات ساختمان کروموزوم در یک موجود.



## اصلاح نباتات تکمیلی

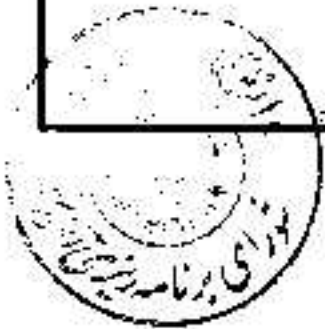
تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

مقایسه روشهای مختلف اصلاح نباتات با یکدیگر - جمع آوری - ارزیابی و نگهداری منابع ژنتیک گیاهی و استفاده از آن در اصلاح نباتات - استفاده از پلی پلوئیدی در اصلاح نباتات - به نژادی برای کیفیت مواد غذایی گیاه مانند روغن، پروتئین و غیره - به نژادی برای مقاومت به امراض و آفات - به نژادی برای صفات مرفولوژیکی و فیزیولوژیکی گیاه - به نژادی برای مقاومت به تنش های محیطی مانند، خشکی، شوری، سرما و غیره - اهمیت اثر متقابل ژنوتیپ و محیط در اصلاح نباتات - اینبریدینگ و هتروزیس - نحوه اصلاح نباتات با استفاده از موتاسیون - بکرزائی و آبومیکیسی در اصلاح نباتات.





## روش تحقیق

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

### سرفصل درس

تعریف یک سری اصطلاحات در روش تحقیق گروه های تحقیق - صفات محقق - ملاک بندی  
تحقق از حیث نوع اجرای آن.

جنبه های مورد نظر در تدوین یک طرح تحقیقاتی

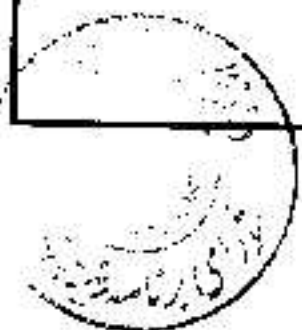
طرح مساله (انتخاب موضوع)

ملاکهای مورد استفاده در انتخاب موضوع

چگونگی تهیه عنوان تحقیق

پیشینه تحقیق، اهداف پیشینه تحقیق، ضرورت تحقیق، هدف تحقیق، نظریه تحقیق، منشاء  
نظریه ها، روشهای نظریه سازی، فرضیه های ضرورت تحقیق، ملاک های تعیین فرضیه ها،  
ملاک های انتخاب فرضیه های خوب.

متغیرها، مشخصه های متغیرها، انواع متغیرها - مقایسه های اندازه گیری - روشهای گردآوری  
اطلاعات (پرسش نامه، مشاهده، مصاحبه، اندازه گیریها و ...) روشهای تحقیق (تاریخی، توصیفی و  
تجربی) شیوه های گردآوری داده ها: شمارش کامل، نمونه گیری.  
انواع روشهای نمونه گیری، حجم نمونه، تکنیکهای مزرعه و چگونگی ارائه نتایج تحقیق.



## بیوتکنولوژی گیاهی

تعداد واحد : ۳

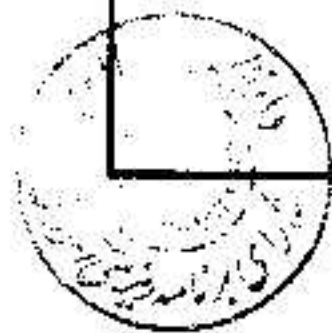
نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : بیوشیمی

سرفصل درس :

نظری : کاربرد مارکرهای مولکولی در ژنتیک و اصلاح نباتات - بررسی تنوع ژنتیکی در گیاهان - گروه بندی کلاستر و تعیین رابطه فیلوژنی - مارکرهای ایزوزایمی - تعیین کیفیت غلات و حبوبات یا بررسی الگوی پروتئین ذخیره ای (گلیادین، گلوتنین، زئین، فازنولین...) تکنیک RFLP و کاربرد آن - تشخیص الگوی باندها - تکنیک PAMP.

عملی : کار با دستگاههای PCR، کاربرد تکنیک های RFLP، RAPD و...



## ژنتیک مولکولی مقدماتی

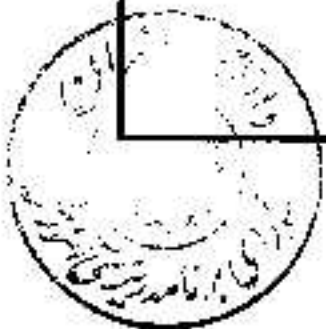
تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس :

پیدایش ژنتیک و زیست شناسی مولکولی - ژن ها از DNA ساخته شده اند (کروموزوم ها از پروتئین و دی.ان.ا ساخته شده اند، اثبات تجربی دی.ان.ا به عنوان ماده ژنتیکی، اثبات دی.ان.ا یک پلیمر است، مارپیچ دوگانه)، ژنها و اطلاعات زیست شناختی (سازماندهی ژنها، تظاهر ژنی) - رونویسی (رونویسی در کولی باسیل، رونویسی در هسته داران) - انواع مولکول RNA (RNA ی ریبوزومی و RNA ئی حامل) - آر.ان.ا پیک (تغییر و پردازش mRNA، پیرایش اترون، ویرایش RNA) - رمز ژنتیکی (بلی پیتیدها، کشف رمز ژنتیکی) - فرآیند ترجمه (نقش tRNA در ترجمه، نحوه ساخته شدن پروتئین، ترجمه در هسته داران) - کنترل تظاهر ژن (راهبردهای ممکن برای کنترل تظاهر ژن، کنترل تظاهر ژن در باکتریها، جایگاه های بالا دست و پروتئین های چسبنده به DNA، تنظیم ژن در اثنای نمو) - همانند سازی مولکول DNA (الگوی کلی همانند سازی DNA، مکانیزم همانند سازی DNA در کولی باسیل، رویدادها در دوراهی همانند سازی، همانند سازی DNA در هسته داران). کشفیات مندل از بعد مولکولی (ارتباط ژنتیک مولکولی با مندل، تشریح مولکولی قوانین مندل)؛ استفاده از ژنتیک مندلی در مطالعه ژن های هسته داران.



## سمینار (۱)

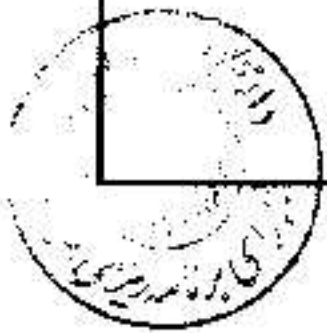
تعداد واحد : ۱

نوع واحد : نظری - عملی

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس :

در این درس دانشجو موظف است یکی از مشکلات موجود در بخش کشاورزی را مورد بررسی قرار داده و نتایج آن را در جلسه ای با حضور اساتید و دانشجویان ارائه دهد.



## تکنولوژی بذر

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : ۱ واحد نظری ، ۱ واحد عملی

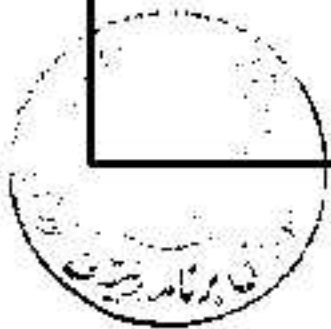
پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس :

مقدمه ، نقش بذر به عنوان نهاده کشاورزی، تجارت و صنعت بذر و نقش آن در توسعه اقتصادی، آشنائی با موسسات ملی و بین المللی بذر. تولید بذر و نقش عوامل اقلیمی و زراعی در کمیت و کیفیت بذور تولیدی ، کیفیت بذر و جنبه های مختلف خلوص ژنتیکی، فیزیکی و فیزیولوژیکی (جوانه زنی، خواب و قدرت رویش) بذر، نقش عوامل اکوفیزیولوژیکی مختلف در عادات جوانه زنی و خواب بذور، نقش عوامل محیطی در طول دوره رسیدگی و همچنین شرایط پس از برداشت بر جوانه زنی و قدرت رویش بذر *seed vigourity* نگهداری بذر و عوامل موثر در طول عمر و زوال بذور، روش های فرآوری بذر، شامل خشک کردن، بوجاری، ضدعفونی و بسته بندی بذور، آشنائی با مدل های مربوط به کمی سازی رفتارهای بیولوژیک بذر، افزایش کارآئی و راندمان استفاده از بذور شامل پوشش دار کردن (*seed Coating*)، استفاده از تیمارهای بیولوژیک و تیمارهای آبدی و آبیگری در بذور از جمله پرایمینگ بذور، آشنائی با اصول تولید بذور مصنوعی *seeds synthetic*.

عملی : بازدیدهای علمی: بازدید از مراکز تولید و فرآوری بذر، بازدید از مراکز عمده نگهداری از قبیل بانکهای ژن گیاهی که نگهداری طولانی مدت بذر را انجام می دهند. بازدید از موسسات و مراکز کنترل و گواهی بذور.

فعالیت های آزمایشگاهی : انجام آزمون های مختلف تعیین خلوص ژنتیکی بذور در آزمایشگاه، انجام آزمون های جوانه زنی استاندارد و تترازولیوم، انجام روشهای شکست خواب بذور در آزمایشگاه، انجام آزمون های مربوط به تعیین قدرت رویش بذر (*seed vigourity*)، آشنائی با روشهای افزایش کارآئی بذور در آزمایشگاه از جمله پرایمینگ بذور.



## اصلاح نباتات در باغبانی

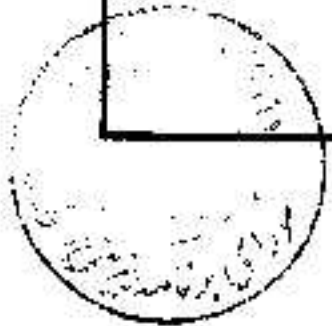
تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس :

اهداف و روشهای اصلاحی (کلاسیک و غیر کلاسیک) در الف) درختان میوه شامل: گرمسیری و سردسیری دانه دار و هسته دار (سیب، پرتقال، زردآلو، خرما و ...)، ب) سبزی و صیفی جات شامل: (خیار، بادمجان، کدو، تره، کاهو و ...) و ج) گیاهان زینتی شامل: (رز، لاله و ...)



## سیتولوژی

تعداد واحد: ۳

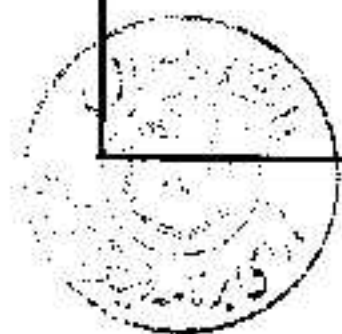
نوع واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

نظری، مشخصات عمومی سلول، اندازه و ساختمان سلول، غشاء سلول، ترکیبات شیمیایی و ساختمان و تغییرات آن، پروتوپلاسم، ترکیب و خواص شیمیایی و فیزیکی پروتوپلاسم، سیتوپلاسم: ساختمان و ترکیب شیمیایی سیتوپلاسم، خواص بیولوژیکی سیتوپلاسم، هسته، مرفولوژی و ساختمان هسته، ترکیبات شیمیایی هسته، وضع هسته هنگام تقسیم سلول، کروموزومها و مرفولوژی کروموزومها، ترکیبات شیمیایی کروموزومها، کاریوتیپ و تغییرات آن، خواص بیولوژی هسته، دستگاه گلژی، میتوکندریها، مرفولوژی ساختمان سوب میکروسکوپی، منشاء تحول و عمل میتوکندریها، بلاستیداها (مرفولوژی، انواع و ترکیب شیمیایی و عمل بلاستیداها)، واکوئلها، تقسیم سلولی، تقسیم مستقیم و غیر مستقیم کروموزومها، تولید مثل غیر جنسی، میتوزهای غیر جنسی و تاثیر مواد شیمیایی بر آنها، تمایز بافتی قسمتهای مختلف سلول، پیری سلول و تئوری مربوط، مرگ سلول و تغییرات پس از مرگ.

عملی، رنگ آمیزی قسمتهای مختلف سلول، مطالعه انواع سلولها، اختلاف سلولهای گیاهی و جانوری، مشاهده قسمتهای مختلف سلول (بلاستها، میتوکندریها، هسته، واکوئل، سانتروزوم)، دستگاه گلژی (بوسیله میکروسکوپ معمولی)، مشاهده تقسیم با میکروسکوپ معمولی، رنگ آمیزی مشاهده و کروموزومها.



## استفاده از کامپیوتر در تجزیه داده ها

تعداد واحد : ۳

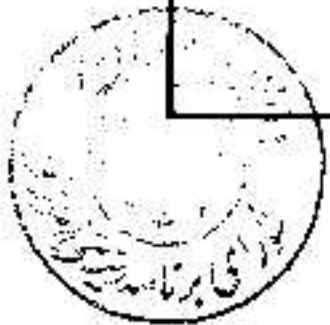
نوع واحد : ۱ واحد نظری ، ۲ واحد عملی

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

نظری: آشنائی با برنامه های آماری کامپیوتری مانند SPSS،SAS،MSTATC و تفسیر نتایج تجزیه داده ها و برنامه گرافیکی مانند EXCEL پیش نیاز: آشنایی با کامپیوتر.

عملی : کار با برنامه های کامپیوتری و بسته های نرم افزاری.





## ریزاردیادی و کشت بافت گیاهی

تعداد واحد : ۳

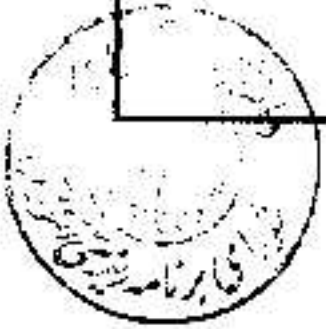
نوع واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس :

نظری: مقدمه، تاریخچه تجهیزات و طرز عمل، محیط های کشت و طرز تهیه آنها - هورمونهای گیاهی و کاربرد آنها در کشت بافت - گزینش ریز نمونه ها - روشهای ضد عفونی بافتهای گیاهی - کشت بافت - کشت کالوس - کشت سوسپانسیون سلولی - باززائی کشت بافت و عوامل موثر بر آن - کشت پرتوپلاست - جنین زائی سوماتیکی - تولید بذر مصنوعی - کشت بساک و گرده - کشت تخمدان و تخمک - کشت جنین - کشت بذر، گزینش برای صفات مطلوب از طریق کشت بافت - باززائی گیاه - تولید گیاه سالم از طریق کشت بافت - کاربرد کشت بافت در اصلاح گیاهان زراعی و باغی - کاربرد کشت بافت در انتقال ژن - روش های آماری مناسب در کشت بافت.

عملی : آشنائی با وسایل و تجهیزات آزمایشگاهی کشت بافت - تهیه محیط کشت با روش های مختلف - تهیه استوک ها - روش های جداسازی و استریل کردن ریز نمونه ها - کشت مرستم در محیط جامد و مایع - کشت جنین نارس و جنین بالغ در محیط جامد و مایع - کشت جنین نارس و جنین بالغ در محیط جامد و مایع - کشت دانه گرده و پرچم در محیط جامد و مایع - کشت سوسپانسیون سلولی - بررسی اثر مواد تنظیم کننده رشد بر کال زائی و باززائی تولید کالوس هاپلوئید و دیپلوئید - تولید گیاهچه - انتقال گیاهچه ها به گلدان.



## تنشهای محیطی در گیاهان زراعی

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

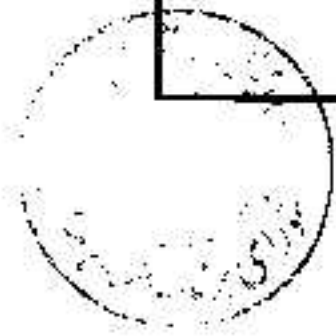
پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس :

مقدمه : اهمیت تنشهای محیطی زنده و غیرزنده و گسترش آنها. غشاء سلولی به عنوان حس گر محیطی، ساختار غشاء، طبیعت دینامیک غشاء و سیالیت آن، اثر عوامل بیرونی و درونی بر سیالیت غشاءها. تنش اکسیداسیونی: فعال سازی اکسیژن و واکنش های بیولوژیکی گونه های فعال اکسیژن، مکانیزمهای دفاعی گیاه در مقابل گونه های فعال اکسیژن، تحمل به علف کشها. تنش خشکی : اهمیت پدیده خشکی در جهان و ایران، دینامیک آب در گیاه، عوامل ایجاد کننده محدودیت آبی، اندازه گیری کمبود آب در گیاه و وضعیت آب خاک، اثر تنش خشکی بر فرآیندهای فیزیولوژیک (رشد، خصوصیات فراساختمانی، فتوسنتز، تنفس، متابولیسم ازت و غیره)، ساز و کارهای حفاظتی مقاومت به خشکی، راهکارهای مقابله با خشکی. تنش شوری، اهمیت پدیده شوری در جهان و ایران، تحمل گیاهان کشاورزی به شوری، اثرات فیزیولوژیک شوری، اندازه گیری شوری خاک، ساز و کارهای مقاومت به شوری. تنش تشعشع، اثرات تشعشع بر فتوسنتز، حسگرهای فیزیولوژیکی، اثرات UV بر فرآیندهای بیولوژیکی، تطابق با تشعشع بالا، ساز و کارهای فیزیولوژیکی مقاومت به تشعشع بالا و UV. تنش حرارتی : اهمیت پدیده در جهان و ایران، عوامل فیزیکی تنظیم کننده دمای برگ، اثرات نامطلوب دمای بالا بر فرآیندهای زیستی (فتوسنتز خالص، تنفس، عمل غشاء ها، آنزیمها و پروتئینها)، ساز و کارهای تعدیل دما، ساز و کارهای مقابله با دمای بالا. تنش دماهای پائین : سرما، اهمیت پدیده در جهان و ایران، واژه شناسی، علائم خسارت، خسارت اولیه، خسارت ثانویه (تنش اکسیداسیونی)، راهکارهای مقابله با تنش سرمازدگی. یخ زدگی، اهمیت پدیده در جهان و ایران، فرایند تشکیل یخ، تطابق با یخبندان، مکانیزم خسارت به گیاه، مکانیزمهای مقاومت گیاه در مقابل یخ زدگی. تنش غرقابی یا بی هوازی: اثرات نامطلوب بر فتوسنتز خالص و بالانس کربن، روابط آبی و غذایی در گیاه تحت تنش بی هوازی، ساز و کارهای سازش با غرقابی (اجتناب از طریق تنظیم انتشار گازها و تحمل از طریق تنظیم متابولیکی)



تنش آلودگی هوا و خاک، اهمیت پدیده در جهان و ایران، نقش صنعت و کشاورزی در آلودگی هوا، آب و خاک، انواع آلاینده ها، اثرات نامطلوب آلاینده ها بر گیاه، ساز و کارهای مقاومت گیاه در برابر آلودگی ها. اثرات متقابل چند جانبه تنشهای محیطی و اصلاح گیاهان برای تولید در محیط های تنش زا، کنترل محیطی بین ژن و پروتئین های استرس در گیاهان، کاربرد مهندسی ژنتیک در مطالعه تحمل گیاه به تنش و اصلاح گیاهان زراعی برای تولید تحت شرایط تنش .



## تنشهای محیطی در گیاهان زراعی

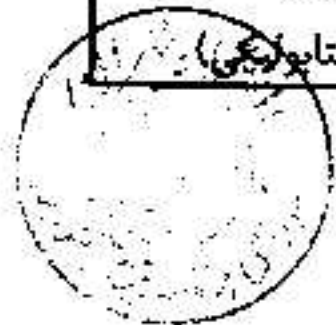
تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

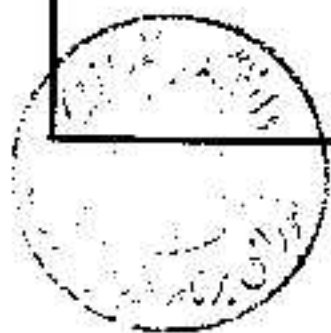
پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس :

مقدمه : اهمیت تنشهای محیطی زنده و غیرزنده و گسترش آنها، غشاء سلولی به عنوان حس گر محیطی، ساختار غشاء، طبیعت دینامیک غشاء و سیالیت آن، اثر عوامل بیرونی و درونی بر سیالیت غشاءها. تنش اکسیداسیونی، فعال سازی اکسیژن و واکنش های بیولوژیکی گونه های فعال اکسیژن، مکانیزمهای دفاعی گیاه در مقابل گونه های فعال اکسیژن، تحمل به علف کشها. تنش خشکی : اهمیت پدیده خشکی در جهان و ایران، دینامیک آب در گیاه، عوامل ایجاد کننده محدودیت آبی، اندازه گیری کمبود آب در گیاه و وضعیت آب خاک، اثر تنش خشکی بر فرآیندهای فیزیولوژیک (رشد، خصوصیات فراساختمانی، فتوسنتز، تنفس، متابولیسم ازت و غیره)، ساز و کارهای حفاظتی مقاومت به خشکی، راهکارهای مقابله با خشکی. تنش شوری: اهمیت پدیده شوری در جهان و ایران، تحمل گیاهان کشاورزی به شوری، اثرات فیزیولوژیک شوری، اندازه گیری شوری خاک، ساز و کارهای مقاومت به شوری. تنش تشعشع: اثرات تشعشع بر فتوسنتز، حسگرهای فیزیولوژیکی، اثرات UV بر فرآیندهای بیولوژیکی، تطابق با تشعشع بالا، ساز و کارهای فیزیولوژیکی مقاومت به تشعشع بالا و UV. تنش حرارتی : اهمیت پدیده در جهان و ایران، عوامل فیزیکی تنظیم کننده دمای برگ، اثرات نامطلوب دمای بالا بر فرآیندهای زیستی (فتوسنتز خالص، تنفس، عمل غشاء ها، آنزیمها و پروتئینها)، ساز و کارهای تعدیل دما، ساز و کارهای مقابله با دمای بالا. تنش دماهای پائین : سرما: اهمیت پدیده در جهان و ایران، واژه شناسی، علائم خسارت، خسارت اولیه، خسارت ثانویه (تنش اکسیداسیونی)، راهکارهای مقابله با تنش سرمازدگی. یخ زدگی: اهمیت پدیده در جهان و ایران، فرایند تشکیل یخ، تطابق با یخبندان، مکانیزم خسارت به گیاه، مکانیزمهای مقاومت گیاه در مقابل یخ زدگی. تنش غرقابی یا بی هوازی: اثرات نامطلوب بر فتوسنتز خالص و بالانس کربن، روابط آبی و غذایی در گیاه تحت تنش بی هوازی، ساز و کارهای سازش با غرقابی (اجتناب از طریق تنظیم انتشار گازها و تحمل از طریق تنظیم متابولیسم).



تنش آلودگی هوا و خاک: اهمیت پدیده در جهان و ایران، نقش صنعت و کشاورزی در آلودگی هوا، آب و خاک، انواع آلاینده ها، اثرات نامطلوب آلاینده ها بر گیاه، ساز و کارهای مقاومت گیاه در برابر آلودگی ها. اثرات متقابل چند جانبه تنشهای محیطی و اصلاح گیاهان برای تولید در محیط های تنش زا، کنترل محیطی بین ژن و پروتئین های استرس در گیاهان، کاربرد مهندسی ژنتیک در مطالعه تحمل گیاه به تنش و اصلاح گیاهان زراعی برای تولید تحت شرایط تنش.





منابع درسی کارشناسی ارشد اصلاح نباتات

- ۱- براون . تی . ا . ۱۳۸۰ . ژنتیک از دیدگاه ملکولی . ترجمه یزدی صمدی ، ب . و م . ولی زاده . انتشارات دانشگاه تهران
- 2- Falconer, D.S. and T.F.C. Mackay. 1996. Introduction to quantitative genetics. Fourth ed . Longman U, K.
- ۳- خواجه نوری ، ع . ۱۳۷۹ . آمار پیشرفته و بیومتری . چاپ دوم . انتشارات دانشگاه تهران .
- 4- Sokal, R.R. and F. J. Rohlf . 1995. Biometry. Third ed., W.H.Freeman and Co. New York. U.S.A.
- ۵- سوانسیون ، ک . ت . مرتز و دبلیو . ج . بیانک . ۱۳۷۶ . سیتوژنتیک ، کروموزوم در حال تقسیم ، توارث و تکامل . ترجمه پ . احمدیات تهرانی . انتشارات دانشگاه تهران .
- ۶- عبد میثانی ، س . و ع . ا . شاه نجات بوشهری . ۱۳۷۷ . اصلاح نباتات تکمیلی ( جلد دوم ) بیوتکنولوژی گیاهی . انتشارات دانشگاه تهران .
- ۷- عبد میثانی ، س . و ع . ا . شاه نجات بوشهری . ۱۳۷۷ . اصلاح نباتات تکمیلی (جلد اول ) اصلاح نباتات متداول . انتشارات دانشگاه تهران .
- ۸- خواجه نوری . ع . ۱۳۷۶ . روش تحقیق . انتشارات دانشگاه تهران .
- 9- Nelson, D.L. and M.M. Cox .2000 .Lehninger principles of Biochemistry. Worth Publishers. New York, U.S.A.
- 10- Vyas, P.S. and D.V. Kohli .2002.Methods in Biotechnology and Bioengineering .CBS. Publishers & Distributors .New Delhi, India.
- 11- Agrawal, R.L. 1995. Seed Technology. 2<sup>nd</sup>ed. Oxtord & IBM Publishers. Co.PVT .Ltd. New Delhi, India.
- ۱۲- کالکو، جی وی . ا . برگ . ۱۳۷۹ . اصلاح ژنتیکی سبزیهای زراعی . ترجمه عرشی بی . انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد .
- 13- Cooper, G.M. 2000. The Cell, a molecular approach, 2<sup>nd</sup> ed. Sinauer .ASM Press.
- ۱۴- میرزایی . ح . ۱۳۷۸ . SAS مقدمه ای بر کاربرد آن در تجزیه و تحلیل طرحهای آماری . موسسه انتشارات نیک پندار .
- 15- Davis. J.M., 2002. Basic cell culture . 2<sup>nd</sup> ed., Oxford University Press. U.K.
- 16- Hall. E.A. 2001. Crop responses to environment, CRC Pres Ltd.,U.S.A.

