دانشگاه شهید چمران اهواز
معاونت آموزشی و تحصیلات تکمیلی
طرح درس ویژهٔ درس‌های تحصیلات تکمیلی دانشگاه

نام و نام خانوادگی استاد: موسی موسوی	مرتبة علمی: استادیار	آدرس ایمیل: mousa_mousawi@yahoo.com
دانشکده: کشاورزی	گروه: علوم باغبانی	نیمسال تحصیلی: اول
دورة تحصیلی: دکتری	نام درس: بیوتکنولوژی در علوم باغبانی	تعداد واحد: ۲
جایگاه درس در برنامة درسی دوره:		

هدف کلی:

آشنایی با مفاهیم و اصول زیست فناوری و کاربرد روش های مختلف بیوتکنولوژی در اصلاح گیاهان باغبانی

اهداف یادگیری:

۱- آشنایی با اهمیت بیوتکنولوژی در کشاورزی و باغبانی
۲- آشنایی با اهداف اصلاح مولکولی در گیاهان باغبانی
۳- آشنایی با تکنیک های عمده اصلاح مولکولی گیاهان باغبانی
٤- ارائه آخرین دست آوردهای بیوتکنولوژی در باغبانی
٥- ارائه مکانیسم های مولکولی مقاو مت گیاهان به تنش های غیر زیستی
٦- ارائه مکانیسم های مولکولی مقاومت گیاهان به تنش های زیستی

رفتار ورودی:

مواد و امکانات آموزشی:

۱- استفاده از ویدئوپرژکتور
۲- استفاده از برنامه power point
۳- استفاده از وایتبرد جهت ارائه توضیحات تکمیلی
۴-نمایش فیلم
۵-پخش کردن تعداد محدود صفحه کپی شده از تصاویر برخی از مکانیسم ها

روش تدریس:

تدریس بطور عمده از طریق پاورپوینت خواهد بود و در حین ارائه مطالب دانشجویان می توانند جهت رفع ابهام سوال خود را مطرح نمایند. موارد تکمیلی که مربوط عمدتا مربوط به تجارب کاری استاد می باشند با استفاده از وایتبرد موشکافانه تو ضیح و تحل یل خواه ند شد. برای فهم هرچه بیشتر برخی از مطالب درسی از کلیپ های صوتی- تصویری استفاده خواهد شد. رفرنس مربوط به هر کدام از موارد تدریس شده در اخت یار دانشجویان قرار می گ یرد. گاهی نیز بخشی از مطب که دارای اهمیت ویژه است ب صورت برگ فتوکپی در اختیار دانشجویان قرار می گیرد.

وظایف دانشجو:

۱-ارائه مقاله در مورد مطلب جلسه قبل
۲-ارائه سمینار

شیوه آزمون و ارزیابی:

۱-برگزاری امتحان میان ترم
۲-برگزاری امتحان پایان ترم
۳-اختصاص بخشی از نمره برای فعالیت های کلاسی نظیر ارائه سمینارها

منابع درس:

1- Primrose, S.B., r.m. Twyman and R.W. Old. 2001.Principles of Gene manipulation. Blackwell.
2- Val Puesta, V. 2002. Fruit and Vegetable Biotechnology. CRC Press.
3- Beiquan, M. and r. Scorza. 2011. Transgenic Horticultural Crops. CRC Press.

همکاران ارجمند می‌توانند برای آگاهی بیشتر درباره روش‌ها و فنون تدریس و به‌ویژه روش تهیه طرح درس، نگاه کنند به: حسن شعبانی، *مهارتهای آموزشی و پرورشی (روشها و فنون تدریس)*، ۲ جلد، تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها (سمت)، ۱۳۹۰.

هفتة یکم
(۹۸/۶/۲۳ تا ۹۸/۶/۲۹)

۱-تعریف بیوتکنولوژی گیاهی: با توجه به اینکه بیوتکنولوزی یک گرایش بین رشته ای است لذا تعاریف مختلفی برای آن ارائه شده است لذا در این جلسه به مهمترین تعریف بیوتگنولوزی پرداخته می شود.تعاریف مختلف

۲-اهمیت بیوتکنولوژی: با توجه به افزایش جعیت انسانی و کاهش زمین های زراعی و همچنین گرم شدن زمین و . . . اهمیت بیوتکنولوزی مورد بررسی قرار می گیرد.

۳-شاخه های بیوتکنولوژی: شامل بیوتکنولوژی گیاهی، پزشکی، جانوری، میکروبی که در مورد آنها بحث خواهد شد

۴-تاریخچه اصلاح به روش بیوتکنولوژی: نمونه اولین موفقیت های حاصل در زمینه اصلاح بیوتکنولوژی گیاهان ارائه خواهد شد.

۵-گیاهان تراریخته و وضعیت فعلی ایران از این لحاظ (ذرت مقاوم به ساقه خوار، گوجه فرنگی مقاوم به لهیدگی، پاپایا مقاوم به ویروس، پنبه مقاوم به کرم قوزه خوار پنبه و . . .)

۶-تعیین تکالیف کلاسی

هفتة دوم
(۹۸/۶/۳۰ تا ۹۸/۷/۵)

۱-کاربردهای مختلف بیوتکنولوژی
الف: در رشته های مختلف پزشکی، قضایی، دامپزشکی،شیلات، میکربیولوژی و .
ب: کاربرد بیوتکنولوژی در علوم گیاهی:
- ریزازدیادی و کشت بافت گیاهی (مزایا، معایب، کابردها و . . .)
- اصلاح و به نژادی (تبیین روش های اصلاح گیاهان به روش بیوتکنولوژی با تاکید بر گیاهان باغبانی)
۲-گزیده ای از موفقیت های اصلاح بیوتکنولوژی در گیاهان با تاکید بر گیاهان باغبانی

هفتة سوم
(۹۸/۷/۶ تا ۹۸/۷/۱۲)

۱-تشریح اهداف اصلاح به روش بیوتکنولوژی گیاهی
- افرایش محصول
- افزایش کیفیت
- ایجاد مقاومت به تنش های زنده
- ایجاد مقاومت به تنش های غیر زنده
- تغییر عادت رشد گیاهان
- تغییر در فنولوژی
۲-ارائه و تشریح مصادیق متعدد برای هرکدام از ا هداف اصلاحی در محصولات مختلف باغبانی (میوه، سبزی، دارویی، زینتی و پس از برداشت)
۳-ساختار یک ژن و تعیین عملکرد هرکدام از اجزاء یک ژن، چگونی خاموش یا بیان شدن یک ژن و پایگاه NCBI

هفتة چهارم
(۹۸/۷/۱۳ تا ۹۸/۷/۱۹)

۱-تعریف تنش های گیاهی
۲-تشریح انواع تنش های غیر زنده (کم آبی، شوری، دمایی (سرما، گرما)، فلزات سنگین و . . .)
۳-تشریح انواع تنش های گیاهی زیستی (آفات و زخم های مکانیکی، بیماریهای گیاهی)

۴-تشریح مراحل مختلف مقاومت مولکولی گیاهان به تنش ها (درک تنش، دریافت و انتقال پیام تنش، عوامل انتقال دهنده پیام تنش، عوامل رونویسی مرتبط با تنش، بیان ژن های مرتبط با تنش
۵-مکانیسم های مولکولی عمومی پاسخ به تنش
۶-درک تنش (Sensing) در پاسخ گیاهان به تنش های عمومی

هفتة پنجم
(۹۸/۷۶/۲۰ تا ۹۸/۷/۲۶)

۱-ارائه چرخه های کلی مقاومت مولکوی گیاهان نسبت به تنش های غیر زیستی
۲-معرفی برخی از خانواده های ژنی دخیل در درک تنش ها و شرح مکانیسم عمل انها
۳-معرفی برخی از مولکولهای گیرنده که در گیاهان شناسایی شده اند نظیر:

ROP10, ATHK1, NtC7, Cre1, ...

هفتة ششم
(۹۸/۷/۲۷ تا ۹۸/۸/۳)

تشریح درک تنش های غیر زیستس از طریق مکانیسم تغییر دریکپارچگی دیواره سلولی (Cell Wall Integrity=CWI)

Hitting the Wall—Sensing and Signaling Pathways Involved in Plant Cell Wall Remodeling in Response to Abiotic Stress

- تعاریف
- انواع پاسخ های گیاهان به تنش های غیر زنده از طریق تغییر در دیوراه سلولی
- معرفی ژن های دخیل در مسیرهای مختلف پاسخ های گیاهان به تنش های غیر زنده از طریق تغییر در دیوراه سلولی
- ارئه چرخه کلی پاسخ های گیاهان به تنش های غیر زنده از طریق تغییر در دیوراه سلولی
- ارائه حداقل یک مقاله معتبر از جدیدترین کارهای انجام شده در موردپاسخ های گیاهان به تنش های غیر زنده از طریق تغییر در دیوراه سلولی

هفتة هفتم
(۹۸/۸/۴ تا ۹۸/۶/۱۰)

معرفی نقش خانواده ژنی ERECTA در ایجاد مقاومت در گیاهان نسبت به تنش های غیر زیستی

- اثرات مختلف ژنهای این خانواده ژنی بر روی پدیده های مختلف فیزیولوژیک و فنولوژیک گیاهی
- ارائه و تشریح مکانیسم عمل خانواده ژنی ERECTA
- ارائه مطالعات انجام شده بر روی این خانواده ژ نی در گیاهان مختلف نسبت به تنش های غیر زیستی متنوع
- ارائه چند مقاله معتبر از جدیدترین کارهای انجام شده در مورد نقش خانواده ژنی ERECTA در ایجاد مقاومت در گیاهان نسبت به تنش های غیر زیستی
- پرسش و پاسخ و بحث با دانشجویا در مورد سوالات احتمالی

هفتة هشتم
(۹۸/۸/۱۱ تا ۹۸/۸/۱۷)

۱-تشریح مکانیسم ایجاد و انتقال پیام تنش بوسیله Phospholipid-Cleaving Enzymes در گیاهان
۲-ارائه چرخه مربوطه
۳-تعیین اثرات بیان یا عدم بیان ژنهای PLE در شرایط تنش جهت ایجاد مقاومت در گیاهان
۴-ارائه حداقل یک مقاله معتبر از جدیدترین کارهای انجام شده در مورد مکانیسم ایجاد و انتقال پیام تنش بوسیله Phospholipid-Cleaving Enzymes در گیاهان
۵-تشریح نقش رادیکال های آزاد گروه اکسیدانی در تنش

های گیاهی
۶-تشریح نقش Mitogen-Activated Protein Kinases در انتقال پیام تنش در گیاهان
۷-ارائه حداقل یک مقاله معتبر از جدیدترین کارهای انجام شده در مورد نقش Mitogen-Activated Protein Kinases در انتقال پیام تنش در گیاهان

هفتة نهم
(۹۸/۸/۱۸ تا ۹۸/۸/۲۴)

۱-تشریح نقش سنسورهای Ca^{+2} در ایجاد و انتقال پیام تنش در گیاهان
۲-ارائه حداقل یک مقاله معتبر از جدیدترین کارهای انجام شده در مورد نقش سنسورهای Ca^{+2} در ایجاد و انتقال پیام تنش در گیاهان
۳-تعریف تنش سرما و یخبندان و راههای کاهش خسارت
۴-فرآیند مولکولی مقاومت به تنش سرمایی در گیاهان
۵-تعیین پروتئین های دخیل در ایجاد مقاومت به تنش سرمایی در سطوح مختلف درک تنش، انتقال پیام تنش، TFs و ژن های ایجاد کننده مقامت به تنش سرمایی
۶-مکانیسم مولکولی نقش هورمونها در ایجاد مقاومت به تنش سرمایی
۷-ارائه حداقل یک مقاله معتبر از جدیدترین کارهای انجام شده در مورد مکانید سم مولکولی مقاومت گیاهان به تنش سرمایی

هفتة دهم
(۹۸/۸/۲۵ تا ۹۸/۹/۱)

۱-تشریح مکانیسم مولکولی پلی آمین ها در شرایط تنش غیر زیستی در گیاهان
۲-تشریح مکانیسم مولکولی اتیلن در شرایط تنش غیر زیستی در گیاهان
۳-ارائه حداقل یک مقاله معتبر از جدیدترین کارهای انجام شده در مورد مکانیسم مولکولی اتیلن در شرایط تنش غیر زیستی در گیاهان
۴-بررسی نقش خانواده ژنی DERB در القاء بیان ژن های

مقاومت به تنش سرمایی

(DREB/CBF transcription factors)

هفتة یازدهم
(۹۸/۹/۲ تا ۹۸/۹/۸)

۱-تشریح نقش عوامل رونویسی (Transcription Factors) در ایجاد مقاومت به تنش سرما در گیاهان
۲-معرفی خانواده خانواده ژنی MYC/MYB
۳-ساختار خانواده MYB
٤-مکانیسم مولکولی اثرپروتئین MYB بر فیزیولوژی و سایر پدیده های گیاهی
٥-پروتئین های AP2/ERF
٦-نقش خانواده ژنی NAC در تحمل به تنش غیر زیستی در گیاهان
۷-ارائه حداقل یک مقاله معتبر از جدیدترین کارهای انجام شده در مورد خانواده های ژنی فوق الذکر

هفتة دوازدهم
(۹۸/۹/۹ تا ۹۸/۹/۱۵)

۱-تنش های زیستی
۲-عکس العمل گیاهان به حمله پاتوژن ها
۳-تشریح مکانیسم مولکولی NBS-LRR در ایجاد مقاومت در گیاهان به تنش های زیستی (حمله پاتوژن ها)
٤-دمین TIR
٥-دمین CC
٦-دمین RPW8
۷-دمین NBS

هفتة سیزدهم
(۹۸/۹/۱۶ تا ۹۸/۹/۲۲)

۱-انتقال پیام تنش زیستی بواسطه مکانیسم مولکولی G protein-coupld
۲-نقش زیر واحدهای پروتئین G
۳-مکانیسم های تنظیم حالت فعال پروتئین های G
۴-ارائه حداقل یک مقاله معتبر از جدیدترین کارهای انجام شده در مورد خانواده های ژنی فوق الذکر

هفتة چهاردهم
(۹۸/۹/۲۳ تا ۹۸/۹/۲۹)

۱-تشریح انواع RNA
۲-تشریح انواع nc-RNA و نقش آنها در تنظیم بیان ژن
۳-تشریح نقش lnc-RNA
٤-تشریح نقش micro-RNA
٥-تشریح نقش si-RNA
٦-مکانیسم تولید nc-RNAهای مختلف
۷-ارائه حداقل یک مقاله معتبر از جدیدترین کارهای انجام شده در مورد nc-RNA

هفتة پانزدهم
(۹۸/۹/۳۰ تا ۹۸/۱۰/۶)

۱-تشریح روشهای مختلف انتقال ژن به گیاهان
۲-تشریح انتقال ژن به روش اگروباکتریوم
۳-تشریح انتقال ژن به روش بیولیستیک
۴-تشریح روشهای ویرایش ژنوم
۵-تشریح ویرایش ژن به روش CRISPR

هفتة شانزدهم
(۹۸/۱۰/۷ تا ۹۸/۱۰/۱۳)

۱- ارائه سمینار های دانشجویی
۲- ارزیابی کلاسی