

**دانشکده علوم پایه و فنی مهندسی**

**طرح درس**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| مقطع: کارشناسی پیوسته | سال تحصیلی: | دانشکده : علوم پایه |
| پیشنیاز: - | تعدادواحد:2 | نام درس: مبانی فیزیولوژی گیاهی |
| شماره کلاس: | نام مدرس: دکتر محبت نداف | تعداد ساعات تدریس در هفته: 2 |
| نوع درس ( عمومی, اختیاری, تخصصی,.....): تخصصی | | |
| **اهداف یادگیری:**  1- فیزیولوژی آب و مواد مغذی در گیاهان  2- درک فرایند های جذب انتقال و استفاده از مواد مغذی در سطح سلولی و کل گیاه  3-درک مفاهیم اصلی فتوسنتز و تنفس  4-مکانیسم های رشد و نمو گیاهان و تاثیر هرمون ها بر آن  5- توانایی حل مسائل مرتبط با فیزیولوژی گیاهی  6-ارائه یک تصویر جامع از عملکرد گیاه  7-تحلیل و تنسیر داده های مربوط به فیزیولوژی گیاه | | |
| **مواد و امکانات آموزشی:**  دیتا و پروژکتور / تخته وایت برد / ماژیک وایت برد / سیستم | | |
| **شیوه ارزشیابی:**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | ارزشیابی مستمر (آزمونک) | تکالیف هفتگی | امتحان پایان‌ترم | امتحان میان‌ترم | فعالیت‌های گروهی | ارزیابی شفاهی | نوع ارزشیابی | |  | **1** | **12** | **4** | **1** | **1** | نمره | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **جزئیات سرفصل** | **سرفصل** | **هفته** |
| آب و خواص فیزیکی و شیمیائی ؛ اهمیت آب و نقش های آن در گیاه | آب و خاک | 1 |
| اشکال حضور آب در گیاه وخاک ؛ پتانسیل آب ،تعریف و اجزای آن (پتانسیل اسمزی ،پتانسیل فشار ، پتانسیل ثقل ، پتانسیل ماتریک )و عوامل موثر بر آن ،خواص کولیگاتیو | آب و خاک | 2 |
| خاک ، انواع آن ، اهمیت و فاز های آن ، بافت خاک ،انواع بافت و ساختار خاک ، اهمیت تهویه در خاک ، نقاط مهم پتانسیلی در خاک : ظرفیت مزرعه ای ، نقطه پژمردگی دائم و موقتی ، آب قابل استخراج توسط گیاه ، آب فراهم ، آب سهل الوصول وحداکثر تخلیه مجاز ؛تنش کمبود آب و سازو کارهای مقاومت. | خاک | 3 |
| تقسیم بندی عناصر (میکرو المانها و ماکرو المانها ) و تعریف عناصر ضروری و مفید ؛نقش عناصر در گیاه(عمومی و اختصاصی )؛علائم کمبود عناصر و روش های برطرف کردن کمبود ؛نحوه مطالعه مقدار عناصر در گیاه ؛اهمیت تعادل عناصر در گیاه ،اشکال مختلف عناصر پس از جذب | تغذیه و جذب | 4 |
| پدیده انباشتگی ، معرفی گیاهان انباشته گر ، گیاهان کسیم دوست و کلسیم گریز ؛تقسیم بندی گیاهان از نظر نیاز به سدیم،گیاهان ناتروفیل و ناتروفوب؛بر هم کنش عناصر (پدیده های همیاری ،ناسازگاری و حالت های دیگر برهم کنش عناصر) | تغذیه و جذب | 5 |
| همانند سازی فسفات ، همانند سازی ازت ، چرخه ازت ، همانند سازی نیترات و مراحل و جایگاه یاخته ای آن ، همانند سازی آمونیوم ،تثبیت ازت و انواع آن ، میکروارگانیسمهای تثبیت کننده ازت ، سازوکار تثبیت ازت ملکولی،ساختار مولکولی آنزیم نیتروژناز و همانند سازی اکسیژن . | تغذیه و جذب | 6 |
| جذب عناصر غذائی از راه ریشه ،موانع مختلف موجود در برابر جذب مواد (دیواره و غشای پلاسمائی ) ، جذب دیواره ای و جذب واقعی ، جذب غیر فعال و جذب فعال ؛ معرفی کانال های یونی ،تلمبه ها (پمپ ها ) و انواع آنها و وظایف آنها (درشرایط فیزیولوژیکی و تنش )، | عناصر | 7 |
| انتقال فعال اولیه و ثانویه ( همبرها و پادبرها )به همراه مثال ،سینتیک جذب یون (مدل مکائیلیس و منتتن )،مقایسه اطلاعات سینتیکی جذب عناصر مختلف ، اهمیت ساختار ریشه در جذب ،مسیر های آمپو پلاستی ،سمپلاستی ،ترایاخته ای و ورین راهی | عناصر | 8 |
| نقاط مختلف جذب عناصر مختلف در طول محور ریشه ؛منطقه آزاد جذب ،فضای آزاد ظاهری و نحوه تشخیص آن ، تعادل دونان ،انتقال فعال ، رابطه نرنست ، نحوه تشخیص انتقال فعال و غیر فعال ، اختصاصات فیزیولژیک جذب ، انتخاب در جذب مواد ، عوامل موثر بر جذب و سرعت آن ، دفع و خروج مواد از گیاه ؛نیاز گیاهان به انرژی ، صور مختلف خروج انرژی از گیاه و راههای جذب انرژی در گیاهان ، تقسیم بندی موجودات زنده از نظر قدرت سنتز (اتوتروف ، فتوتروف ، هتروتروف ، مزوتروف ، متاتروف ،...) | عناصر | 9 |
| نیاز گیاهان مختلف به مواد غذائی ؛معرفی و آشنائی با منحنی های رشد گیاه نسبت به غلظت عناصر ،معرفی مناطق کمبود ، بحرانی ، لوکس و سمی ،نظریه میچرلیخ، روابط مطرح و اثبات آنها ،اثر غلظت عناصر در محیط بر غلظت آنها در گیاه (آزمایشهای لوند گارده و پره وو )،قانون کمیته و عوامل محدود کننده ؛نحوه تنظیم پی اچ یاخته ،رابطه تنفس ،فتوسنتز و احیای نیترات ،احیای نیترات در گیاهان سی3 و سی4،تاثیر نوع کود ازتی بر رشد رویشی و زایشی. | عناصر | 10 |
| انتقال (ترابری )مواد در گیاه :اهمیت پدیده ترابری مواد ؛سازوکار های ترابری مواد در گیاه در سطح سلولی و گیاه کامل در گروه های مختلف موجودات زنده ؛ترابری کوتاه مسافت و بلند مسافت ؛تراجائی مواد در گیاه و مسیر های آن ،مسیر آپوپلاستی ،سیمپلاستی ،ترایاخته ای ، وورین راهی ؛ترکیب شیره خام و پرورده و مقایسه آنها از ابعاد مختلف ؛سازو کار های صعود شیره خام (تعرق ، فشار ریشه ای ، موئینگی ،فشار اتمسفری )؛تعرق و عوامل موثر بر آن | سازوکار گیاه | 11 |
| سازوکار های باز و بسته شدن روزنه ها ، سازو کار اثر ای بی ای بر بسته شدن روزنه ها به عنوان یک مثال از مسیر ترارسانی علامت؛فشار ریشه ای ،تعریق و اهمیت آن ؛ سازوکار های حرکت شیره پرورده (انتشار،جریان سیتوپلاسمی،فشار اسمزی)و فرضیه جریان فشاری مونش ؛چگونگی مطالعه ترابری شیره خام و شیره پرورده و تکنیک های مورد استفاده ؛درجه حلالیت عناصر مختلف در شیره خام و پرورده | سازوکار گیاه | 12 |
| واکنش های نوری فتوسنتز؛ نور- نیروی رانش فتوسنتز؛ رنگیزه های فتوسنتزی، ساختار وبیوسنتز؛ کلروپلاست، ساختار وانواع آن؛ سازمان جذب و جمع آوری نور ، انواع فتوسیستم و ساختار ملکولی آنها؛ معماری دستگاه فتوسنتزی ( فتوسنتز پروکاریوت ها و یوکاریوتها )؛ سازوکار ترابری الکترون و پروتون ؛سنتز :فتوفسفر یلاسیون ،سازوکار و انواع آن ؛ ژنومکلرو پلاست ؛واکنش های کربن ؛شیمی فتوسنتز و مسیر پنتوز فسفات احیائی(چرخه کالوین)؛متابولیسم فراورده های فتوسنتزی ؛فتوسنتز | فتوسنتز | 13 |
| تنفس نوری؛تنفس در گیاهان ؛مراحل بی هوازی و هوازی تنفس (گلیکولیز وچرخه کربس )در گیاهان و تفاوت های آن با تنفس در جانوران؛چرخه گلی اکسالات ؛مسیر های جایگزین تنفس در گیاهان | تنفس | 14 |
| تعریف رشد و نمو؛هورمون و تعریف ؛تنظیم کننده های رشد و نمو ،اثرات فیزیولوژیکی،سازوکار عمل و بیوسنتز ؛اکسین ها ؛سیتوکینین ها ؛ژیبرلین ها؛اتیلن؛آبسیزیک اسید | رشد و نمو | 15 |
| تنظیم کننده های نسبتا جدید (براسینولید ها ،ژاسمونات ها ،سالیسیلیک اسید،سیستمین ها ،پلی آمین ها )؛تروپیسم ها و ناستی ها ؛فیتوکروم و فتومرفوژنز؛گلدهی و فتوپریودیسم | رشد و نمو | 16 |