

دانشگاه شهید چمران	دانشکده کشاورزی	گروه باغبانی
شماره جلسه	مطالب درسی	طرح درس تغذیه گیاهان در باغبانی (کارشناسی) ۲ واحد نظری ارائه دهنده: شهره زیودار
جلسه ۱	تعریف علم تغذیه . تاریخچه تغذیه در گیاهان. جنبه ها و مباحث مختلف علم تغذیه. تعریف و مفهوم جذب عناصر توسط گیاهان. حرکت عناصر و قابلیت دسترسی به عناصر. مفاهیم حرکت توده ای، انتشار و تلاقی ریشه ای.	
۲	عوامل موثر بر توانایی گیاهان در جذب عناصر. تأثیر پ هاش بر جذب عناصر. تجمع و انتقال مجدد عناصر غذایی در طی زمان. تقسیم بندی عناصر براساس تحرک در گیاهان. نحوه حرکت عناصر به روش های آپوپلاستی و سیمپلاستی در گیاهان.	
۳	نقش پروتئین ها در عبور مواد از غشاء سلول. انواع پروتئین ها. پمپ های پروتونی. پروتئیم های ناقل. کانال های پروتئینی. آشنایی با یونی پورترها، کوترانسپورترها، سیمپورتر و آنتی پورترها. آشنایی با مفاهیم انتقال فعال، انتقال غیر فعال. انتشار تسهیل شده.	
۴	عوامل موثر در جذب یون (قطر و ظرفیت یون). عوامل محیطی موثر بر جذب یون ها (نور، دما، آب، پ هاش، تهویه، غلظت عناصر، واکنش متقابل بین یون ها). مفاهیم آنتاگونیستی و سینرژیستی. رشد گیاه و عوامل موثر در رشد گیاه. عامل محدود کننده. قانون لیه بیگ (بشکه).	
۵	معرفی عناصر غذایی ضروری. عناصر درشت مغذی و ریز مغذی و عناصر مفید. کمبود و سمیت عناصر. علائم کمبود و سمیت عناصر. معرفی برخی بیماری ها و ناهنجاری های فیزیولوژیکی ناشی از کمبود عناصر	
۶	عناصر پرمصرف. نیتروژن. وظیفه و نقش نیتروژن در گیاهان. راه های ورود و خروج نیتروژن به خاک. حرکت نیتروژن در خاک. جذب نیتروژن توسط ریشه. علائم کمبود و سمیت نیتروژن. اسیمیلایون نترات و آمونیوم در گیاه.	
۷	عوامل موثر در جذب نترات یا آمونیوم. عوامل موثر در تجمع نترات در گیاه. نقش فیزیولوژیکی نیتروژن در درختان میوه. ارزیابی وضعیت نیتروژن در برگ. نیتروژن آلی و نقش ترکیبات آلی نیتروژن دار در گیاهان. حرکت مواد نیتروژن دار در گیاهان. انتقال مجدد نیتروژن در گیاهان. کودهای نیتروژنه	
۸	فسفر. نقش فسفر در گیاهان. مقدار و توزیع فسفر در خاک و گیاه. حرکت فسفر در خاک و جذب توسط ریشه. فرایند رونشینی و تثبیت فسفر. علائم کمبود و سمیت فسفر. منابع کودی فسفر	
۹	پتاسیم. نقش پتاسیم در گیاه. مقدار و توزیع پتاسیم در گیاه. اشکال مختلف قابل جذب پتاسیم. حرکت	

	پتاسیم در خاک و جذب ریشه. علائم کمبود و سمیت پتاسیم. عوامل موثر در تغذیه پتاسیم . روش و مقدار مصرف پتاسیم. کودهای پتاسیمی
۱۰	کلسیم. نقش کلسیم در گیاه. مقدار و توزیع کلسیم در گیاه. حرکت کلسیم در خاک و جذب توسط ریشه. علائم کمبود و سمیت کلسیم. ناهنجاری های فیزیولوژیکی ناشی از کمبود کلسیم در گیاهان . روش و مقدار مصرف کلسیم. کودهای حاوی کلسیم
۱۱	منیزیم. وظیفه منیزیم در گیاه. مقدار و توزیع منیزیم در گیاه. اشکال قابل جذب منیزیم برای ریشه. حرکت منیزیم در خاک و جذب ریشه. علائم کمبود و مسمومیت منیزیم. روش و مقدار مصرف منیزیم. کودهای حاوی منیزیم
۱۲	گوگرد. وظیفه گوگرد در گیاه. مقدار و توزیع گوگرد در گیاهان. اشکال قابل جذب گوگرد. حرکت گوگرد در خاک و جذب ریشه. علائم کمبود و مسمومیت گوگرد. روش و مقدار مصرف گوگرد. کودهای حاوی گوگرد
۱۳	عناصر کم نیاز . عناصر کم نیاز و غلظت آنها در گیاهان. وظایف عناصر کم نیاز در گیاهان. عنصر بور . وظیفه بور در گیاه. مقدار و توزیع بور در گیاهان. اشکال قابل جذب بور. حرکت بور در خاک و جذب ریشه. علائم کمبود و مسمومیت بور. تشخیص وضعیت بور در گیاهان. کاربرد کودهای حاوی بور. کلر. نقش کلر در گیاهان. مقدار و توزیع کلر در گیاه. علائم کمبود و سمیت کلر. منابع کودی کلر
۱۴	مس. نقش مس در گیاهان. مقدار و توزیع مس در گیاه. شکل قابل جذب مس. علائم کمبود و سمیت مس . منابع کودی مس. آهن. نقش آهن در گیاهان. مقدار و توزیع آهن در گیاه. فرم قابل جذب آهن. جذب انتقال و ذخیره آهن در سلول های گیاه. سیدروفورها. علائم کمبود و سمیت آهن. منابع کودی آهن.
۱۵	منگنز. نقش مس در گیاهان. مقدار و توزیع منگنز در گیاه. شکل قابل جذب منگنز. علائم کمبود و سمیت منگنز . منابع کودی منگنز. مولیبدن. نقش مولیبدن در گیاهان. مقدار و توزیع مولیبدن در گیاه. شکل قابل جذب مولیبدن. علائم کمبود و سمیت مولیبدن . منابع کودی مولیبدن. روی. نقش روی در گیاهان. مقدار و توزیع روی در گیاه. شکل قابل جذب روی. علائم کمبود و سمیت روی . منابع کودی روی.
۱۶	عناصر مفید. سیلیسیم. نیکل. سدیم . پرورش گیاهان در محلول های غذایی و روش های آن. محلولپاشی برگ. مزایا و معایب محلولپاشی برگ . کودهای آلی. کودهای بیولوژیک.