

نام فارسی درس: انتقال مواد در گیاهان

نام انگلیسی درس: Transport systems in Plants

تعداد و نوع واحد: ۲ واحد نظری

تعداد ساعت: ۳۲

نوع درس: اختیاری

پیشنیاز: ندارد

آموزش تکمیلی: ندارد

#### هدف درس:

هدف این درس آشنائی دانشجویان دوره کارشناسی با سازوکارهای حرکت مواد معدنی و آلی در گیاهان است.

#### سرفصل درس:

۱- تاریخچه مبحث انتقال مواد، اهمیت و کاربردهای این درس،

۲- مقدمه، دلایل نیاز یاخته ها و گیاهان تک یاخته ای و پریاخته ای به سیستم های انتقال مواد، مقایسه سیستم های انتقال و ترابری مواد در گیاهان تک یاخته ای و پریاخته ای، مقایسه مقدماتی سازوکارهای ترابری مواد در گیاهان

۳- عناصر آوندهای چوبی، بررسی ویژگیهای تراکئیدها و عناصر آوندی(وسلها)، مقایسه ترابری شیره خام در تراکئیدها و وسلها، سازوکارهای صعود شیره خام در آوندهای چوبی، اختصاصات فشار ریشه ای، موئینگی...

۴- تعرق، و اهمیت آن در صعود شیره خام، کشش تعرقی، نظریه تعرق- هم چسبی-دگر چسبی- کشش (TATC)، روشهای تعیین هم چسبی

۵- پدیده حفره دار شدگی(کاویتاسیون) یا حباب دارشدگی، عوامل موثر بر آن و چگونگی برطرف شدن این پدیده، فشار و کشش در تنه درختان، دندروگرافی، چگونگی تحمل توسعه کشش در گیاهان



۶- خروج آب از گیاه و راههای آن، تعرق و انواع آن، روشهای اندازه گیری تعرق، شدت تعرق در گیاهان، نقش تعرق در گیاهان، عوامل موثر بر تعرق (عوامل ساختاری، عوامل درونی و عوامل محیطی)، عوامل ساختاری موثر بر تعرق

۷- چگونگی دخالت عوامل درونی در کنترل تعرق، کنترل تعرق، لایه مرزی و دخالت آن در کنترل تعرق،

۸- نقش محیط روزنه در کنترل تعرق، پدیده تداخل دوجانبه، عوامل محیطی موثر بر تعرق و سازوکار اثر آنها

۹- نیروی رانش خروج آب از گیاه، باز بسته شدن روزنه ها، سازوکار باز بسته شدن روزنه ها، عوامل موثر بر باز بسته شدن روزنه ها

۱۰- احساس خشکی خاک توسط سیستم ریشه ای و تنظیم فیزیولوژی شاخه، سازوکار بسته شده روزنه ها توسط ABA، بیوستز ABA، توزیع درون یاخته ای ABA

۱۱- بیلان آب در گیاه، تنش کم آبی (خشکی)، سازوکارهای مقاومت گیاهان در برابر کم آبی (تحمل، پرهیز)، گیاهان پوئی کیلوهیدر، گیاهان همو هیدر، سازشهای گیاهان با محیطهای خشک، سازوکارهای انتقال آب در گیاه، انتشار، جریان توده ای، اسمز

۱۲- ترابری کوتاه مسافت و بلند مسافت، مسیرهای جذب و ترابری آب و مواد معدنی در عرض ریشه، آزاد شدن یونها به درون گزینلم، ترکیب شیره خام و مقایسه آن با ترکیب شیره پرورده، تغییرات ترکیب شیره خام در طول مسیر، عوامل موثر بر ترابری مواد مختلف در شیره خام

۱۳- ترابری مواد در آوندهای آبکشی، آوندهای آبکشی و ساختار آنها، شیره پرورده و ترکیب آن، روش های مطالعه ترکیب شیره پرورده، سازوکارهای ترابری شیره پرورده، جریان فشاری موش،

۱۴- ترابری کربوهیدراتها از منبع به مصرف، بازگیری آوند آبکشی، ترابری در آوند آبکشی، باربرداری آوند آبکشی، اثر تنظیم کننده های رشد در ترابری شیره پرورده، ترابری جانبی تراجمی مجدد عناصر، تحرک عناصر در شیره خام، مبادله مواد بین شیره خام و شیره پرورده

۱۵- تراجمی مجدد عناصر، تحرک عناصر در شیره پرورده، مبادله مواد بین شیره خام و شیره پرورده، گردش مواد در گیاه و سازوکارهای آن

منابع:

1. Blatt, M.R. (2004) Membrane Transport in Plants. Blackwell.
2. Glass, A.D.M. (1989) Plant Nutrition. Jones and Bartlett Publishers.
3. Lutge, U. and Higinbotham, N. (1979) Transport in Plants. Springer-Verlag.
4. Marschner, H. (1989) Mineral nutrition of higher plants. Academic Press.
5. Taiz, L. and Zeiger, E. (2002) Plant Physiology. Sinauer Associates, Inc. Publisher.
6. Yeo, A. and Flowers, T. (2007) Plant Solute Transport. Blackwell.

