

آزمون ۱

ردیف	نام درس	مباحث (زیست‌شناسی گیاهی - فیزیولوژی)
۱	زبان انگلیسی	<p>گرامر: اسم، حرف تعریف، ضمائر، افعال، صفت‌ها، قیده‌ها، مصدر و تطابق، حروف اضافه و ربط، گزاره‌های قیدی و گزاره‌های وصفی</p> <p>واژگان: کل فصل مطالعه شود.</p> <p>درک مطلب (کل فصل مطالعه شود).</p>
۲	استعداد تحصیلی	<p>کمیتی: حل مسئله و مقایسه‌های کمی از مباحث (درصد - نسبت و تناسب - مجموعه‌ها، توان - رادیکال‌ها - مجموعه اعداد - اعداد زوج و فرد - مقایسه اعداد و عبارات - اتحادها و عبارتهای جبری - معادلات و دستگاه معادلات - تعیین علامت - نامساوی‌ها و نامعادلات - تصاعد - لگاریتم - آمار - آنالیز ترکیبی و احتمال - نظریه اعداد).</p> <p>استدلال منطقی (گزاره‌های منطقی - انواع استدلال - رابطه علت و معلولی - روش‌های نقد ارتباط علی - تضعیف استدلال)</p> <p>تحلیلی (کل فصل مطالعه شود).</p> <p>درک مطلب (کل فصل مطالعه شود).</p>
مجموعه دروس تخصصی در سطح کارشناسی شامل:		
۳	فیزیولوژی گیاهی	<p>آب و یاخته‌های گیاهی - تعادل آب گیاهان - تغذیه معدنی - ترابری مواد محلول</p> <p>فتوسنتز (واکنش‌های نوری - واکنش‌های کربن - بررسی فیزیولوژیکی و اکولوژیکی) - ترانسپاری در آوند آبکش</p>
۴	سیستماتیک گیاهی	<p>سیستماتیک گیاهی ۱ (بریوفیت‌ها، نهانزادان آوندی، بازدانگان و تکه لپه‌ای‌ها)</p> <p>سیستماتیک گیاهی ۲ (دو لپه‌ای‌ها)</p>
۵	تکوین گیاهی	<p>آناتومی فان (ساختمان عمومی گیاهان عالی - سلول - مریستم - پارانسیم - کلانشیم - اسکلرانشیم (ریخت‌زایی و اندام‌زایی (مؤلفه‌های رشد و نمو - نقش وراثت در ریخت‌زایی و اندام‌زایی - قطبیت - تمایز زایی - آوند چوب - آوند آبکش - مجرای ترش‌حی و لوله شیرابه‌ای) - اپیدرم) ریخت‌زایی و اندام‌زایی (تشکیل جنین - نهاندانگان - بازدانگان - تک‌لپه‌ای‌ها - مریستم و تشکیل بافت‌های نخستین)</p> <p>تشریح مورفولوژی (بریوفیت‌ها - گیاهان آوندی (تراکتوفیت‌ها))</p> <p>تشریح مورفولوژی مقایسه‌ای گیاهان آوندی (اسپرمتوفیت‌ها یا گیاهان آوندی دانه‌دار)</p>
دروس تخصصی در سطح کارشناسی ارشد شامل:		
۶	جذب و انتقال در گیاهان	<p>نیروهایی که باعث حرکت یون‌ها به داخل می‌شوند، پتانسیل شیمیایی، پتانسیل الکتروشیمیایی، سنتیک جذب یون‌ها، معیار جذب فعال و جذب غیرفعال، غشای سیتوپلاسم و واکنول، ساختمان غشاها، پمپ‌های یونی موجود در غشاها، کانال‌های یونی، تبادلات مواد بین سیتوسل، کلروپلاست و میتوکندری،</p> <p>آت‌پ‌آزهای موجود در غشاها، میتوکندری و کلروپلاست، انتقال پروتون بوسیله سیستم انتقال الکترون،</p> <p>حرکت یون‌های از خلال سلول‌های ریشه (انتقال در فاصله کوتاه)،</p> <p>مقاومت موجود در مقابل حرکت یون‌ها به داخل ریشه، محل جذب یون در سطح ریشه، حرکت سیمپلاستی و حرکت آپوپلاستی، ورود یون‌ها به داخل آوند چوبی، انتقال به اندام‌های هوایی (انتقال در فاصله دور)</p> <p>مکانیسم انتقال در آوند چوبی، رابطه میزان تعرق و انتقال یون، انتقال در آوند آبکش، جابجایی یون‌ها در آوند آبکش، انتقال مواد آلی در آوند آبکش، تنظیم انتقال مواد در داخل گیاه،</p> <p>نقش تنظیم‌کننده‌های رشد در جذب و انتقال</p>
۷	متابولیسم گیاهی	<p>بیوانرژی‌تیک: بیوانرژیک و انواع واکنش‌های بیوشیمیایی - بیوانرژیک و ترمودینامیک - منطق شیمیایی و واکنش‌های بیوشیمیایی رایج - واکنش‌های اکسیداسیون - احیا - انتقالات گروه فسفریل</p>

	<p>و ATP - واکنش‌های اکسیداسیون - احیا زیستی زنجیره انتقال الکترون و فسفریل‌اسیون اکسیداتیو: مقدمه - استفاده از پتانسیل احیاء استاندارد در محاسبه تغییرات انرژی آزاد پدیده انتقال الکترون - اجزاء زنجیره انتقال الکترون (respiratory chain یا Electron Transport chain) - کمپلکس I (NADH-Q Oxidoreductase) - کمپلکس II (Succinate-ubiquinone (Q) reductase) - کمپلکس III (Cytochrome reductase) Q - یا کوآنزیم Q - کمپلکس IV (Cytochrome Oxidase) - راندمان زنجیره انتقال الکترون و تئوری شیمی - اسموتیک (Chemiosmotic theory) - اکسیداسیون NADH در میتوکندری سلول‌های گیاهی - تئوری شیمی اسمزی (Chemiosmotic theory) - ساختار مجموعه ATP-synthase و کانال غشائی H^+ (F₀F₁ Particle) - مکانیسم ساخت ATP توسط F-Type ATPase - نقش H^+ در رهاسازی ATP - پدیده Coupling و عوامل Uncoupling - معادله کلی موازنه شده (استوکیومتری) مصرف اکسیژن و تولید ATP - نقش شیب pH در انتقال فعال - تنظیم فسفریل‌اسیون اکسیداتیو - تنظیم فسفریل‌اسیون اکسیداتیو - میتوکندری، تکامل و زنجیره تنفسی در باکتری ها - خطرات انتقال الکترون و راهکارهای مقابله با آن آنزیم‌ها: آنزیم‌ها چیستند؟ - ویژگی عمل آنزیم (Specificity) - آنزیم‌های مونومریک و الیگومریک - سینتیک واکنش‌های شیمیایی کاتالیز نشده - سینتیک واکنش‌های کاتالیز شونده بوسیله آنزیم‌ها: تاریخچه - روش‌های استفاده شده برای بررسی سینتیکی واکنش‌های کاتالیز شونده آنزیمی - روش‌های واکنش سریع - ماهیت کاتالیز آنزیمی - سینتیک واکنش‌های کاتالیز شونده آنزیمی تک سوبسترای - رابطه هالدان برای واکنش‌های برگشت پذیر - سینتیک واکنش‌های سریع (Rapid reaction kinetics) - روش کینگ و آلتمن (King and Altman procedure) - مهار برگشت پذیر - سینتیک واکنش‌های کاتالیز شونده توسط آنزیم‌های چندسوبسترای - بررسی مکانیسم‌های واکنش با استفاده از روش‌های حالت پایا (steady-state methods) - بررسی مکانیسم‌های واکنش با استفاده از روش‌های غیر حالت پایا - مطالعه ساختار جایگاه فعال</p>
فتوسنتز	واکنش‌های نوری فتوسنتز، تنظیم ماشین فتوسنتزی، اکوفیزیولوژی فتوسنتز
۸	*در آزمون‌های جامع کلیه مباحث گنجانده خواهد شد.

آزمون ۲

ردیف	نام درس	مباحث (زیست‌شناسی گیاهی - فیزیولوژی)
۱	زبان انگلیسی	<p>گرامر: وجوه وصفی، گزاره‌های اسمی، نقل قول و گزارش، وجوه سببی، عبارات مقایسه‌ای، ساختار جمله و نکات تکمیلی</p> <p>واژگان: کل فصل مطالعه شود.</p> <p>درک مطلب: کل فصل مطالعه شود.</p>
۲	استعداد تحصیلی	<p>کمیتی: حل مسئله و مقایسه‌های کمی از مباحث (مسافت و سرعت-حرکت بر روی دایره-زاویه-هندسه-اشکال-تالس و تشابه-محیط و مساحت-هندسه اشکال فضایی-ساعت-مسائل متفرقه-سوالات هوش).</p> <p>استدلال منطقی: (تقویت استدلال، نتیجه‌گیری از متن - تعیین موضوع متن-مفروض پنهان-استدلال-های مشابه به هم</p> <p>تحلیلی (کل فصل مطالعه شود).</p> <p>درک مطلب: کل فصل مطالعه شود.</p>
درس تخصصی در سطح کارشناسی شامل:		
۳	فیزیولوژی گیاهی	<p>تنفس و متابولیسم - همانند سازی با عناصر غذایی معدنی - دگرگوهره‌های ثانوی و دفاع گیاه بیان ژنی و ترانس‌سای علامت - دیواره یاخته‌ای - رشد و نمو - فیتوکروم و کنترل نوری نمو گیاه - پاسخ‌های گیاه به نور آبی - هورمون‌ها (اکسین، ژبریلین - سیتوکینین - اتیلن - آبسزیزیک اسید) - نظارت بر گلدهی - فیزیولوژی تنش</p>
۴	سیستماتیک گیاهی	<p>اکولوژی (اکولوژی عمومی و اکولوژی پوشش‌های گیاهی) - تالوفیت‌ها (قارچ‌شناسی و جلبک‌شناسی)</p>
۵	تکون گیاهی	<p>آناتومی فان (ساقه - برگ - ریشه - کامبیوم آوندی - چوب ثانوی - آبکش ثانوی - پریدرم - رشد ثانویه غیرعادی - گل - میوه - دانه)</p> <p>ریخت‌زایی و اندام‌زایی (بریوفیت‌ها - مریستم رأس ریشه - مریستم گل - مریستم‌ها و بافت‌های پسین - رتیدیوم - ساختمان پسین ساقه‌های علفی - همبستگی و ریخت‌زایی هورمون‌های گیاهی و اندام‌زایی و ریخت‌زایی در گیاه)</p> <p>مورفولوژی مقایسه‌ای گیاهان آوندی (نهان‌دانگان یا گیاهان گلدار - تولید مثل در نهان‌دانگان - میوه - دانه - دانه رست - اهمیت و کاربرد گیاهان)</p>
درس تخصصی در سطح کارشناسی ارشد شامل:		
۶	جذب و انتقال در گیاهان	<p>«پمپ‌ها»: ABC transporter ها - $Ca^{2+} - ATPase$ - $H^{+} - ATPase$ ها - $H^{+} - ATPase$ های غشای پلاسمایی - ساختار $H^{+} - ATPase$ غشای پلاسمایی - چرخه کاتالیتیک - تنظیم فعالیت $H^{+} - ATPase$ غشای پلاسمایی - نقش‌های فیزیولوژیکی $H^{+} - ATPase$ غشای پلاسمایی - انتقال مواد غذایی - بارگیری آوند چوبی - تخلیه آوند چوبی - بارگیری آوند آبکش - تخلیه آوند آبکش - جوانه زنی - تنظیم اسمزی اندازه سلول - بازشدن منافذ روزنه‌ای - تنظیم pH سیتوپلاسمی و رشد سلول - بردباری به شوری - $H^{+} - ATPase$ تیپ F - عملکرد $F - ATPase$ ها - پمپ‌های واکوئلی - ساختار مولکولی $V - ATPase$ - عملکرد $V - ATPase$ - خصوصیات آنزیمی $V - ATPase$ - ساختار مولکولی $V - Ppase$ - خصوصیات آنزیمی $V - Ppase$ - رشد سلولی و پمپ‌های پروتون واکوئلی - بیان $V - ATPase$ و $V - Ppase$ تحت شرایط استرس - تنظیم pH لومنی در واکوئل</p> <p>«توازن آب در گیاه»: آب در خاک - جذب آب توسط ریشه - انتقال آب از طریق تراکئیدهای توخالی و مجاری آوندهای چوب - سازگاری سلول‌های هادی آوندهای چوب برای انتقال آب در شرایط مکش - فشار منفی تبخیر - حرکت بخار آب از طریق روزنه و به وسیله انتشار از برگ به اتمسفر - شیب مطلق غلظت بخار آب، دلیل انتقال آب به اتمسفر - نقش هدایت روزنه‌ای و مقاومت لایه مرزی تنظیم تعرق - کنترل روزنه‌ای - جهت‌گیری شعاعی میکروفیبریل‌های دیواره سلول‌های</p>

	<p>محافظ در باز شدن روزنه - افزایش پتانسیل فشاری سلول‌های محافظ، علت باز شدن روزنه‌ها - نسبت تعرق - بررسی کلی: ارتباط خاک - گیاه - اتمسفر</p> <p>«انتقال در آوند آبکش»: مسیره‌های انتقال - آزمایش‌هایی با مواد رادیواکتیو، بیانگر انتقال قند از طریق عناصر غربالی آوند آبکش - عناصر غربالی بالغ - وجود سطوح غربالی، مهمترین خصوصیت عناصر غربالی - رسوب کالوز و P پروتئین - سلول‌های همراه - الگوهای انتقال - تبعیت مسیره‌های منبع به مخزن، از قوانین آناتومیکی و نموی - مواد انتقالی در آوند آبکش - جمع‌آوری و تجزیه شیره آوند آبکش - انتقال قندها به شکل غیراحیا - سرعت حرکت - بارگیری آوند آبکش - نیاز به انرژی برای بارگیری قند در آوند آبکش - راهیابی مواد انتقالی به داخل عناصر غربالی - بارگیری ساکارز به کمک شیب پروتون حاصل از مصرف ATP - انتقال از منبع به مخزن و تخلیه از آوند آبکش - تخلیه از آوندهای آبکش و انتقال به سلول‌های مقصد - تبدیل مخزن به منبع، فرایندی تدریجی در برگ‌ها - مکانیسم انتقال در آوند آبکش - پیشگویی‌هایی از مدل جریان فشاری - منافذ صفحه غربالی - تقسیم و تخصیص مواد فتوسنتزی - رقابت بافت‌های مخزن برای مواد فتوسنتزی انتقالی - قدرت مخزن تنظیم عکس‌العمل منبع و مخزن توسط فشار تورژانس</p> <p>«انتقال در واکوئل و پلاستیدها، آکوپورین‌ها و ترانسپورترهای فلزات سنگین»: واکوئل - ناقل‌های واکوئل - کانال‌های یونی - پلاستیدها - کوپورین‌ها - ناقلین فلزات سنگین</p>
<p>متابولیسم گیاهی</p>	<p>تنظیم متابولیسم: تیوردوکسین - کنترل درشت (Coarse) متابولیسم - تنظیم متابولیسم به وسیله کده‌بندی</p> <p>ترارسانی علامت (انتقال پیام): ترارسانی علامت (انتقال پیام) در پروکاریوت‌ها - ترارسانی علامت در یوکاریوت‌ها - نقش مرکزی کلسیم در تنظیم متابولیکی گیاه - پروتئین‌های تنظیم‌کننده کلسیم</p> <p>تنظیم متابولیسم از طریق هورمون‌ها: مسیره‌های ترارسانی علامت هورمون‌ها: عملکردهای ABPI به‌عنوان یک گیرنده اکسین - جیبرلین‌ها: تنظیم‌کننده‌های ارتفاع گیاهان - جهش یافته‌های پاسخ به جیبرلین‌ها، در ترارسانی علامت معیوب می‌باشند - غربال‌های ژنتیکی مختلف، سرکوبگرهای مرتبط به هم GAI و RGA را شناسایی کرده‌اند - جیبرلین‌ها باعث تجزیه سرکوبگرهای رونویسی موسوم به RGA می‌شوند - سرکوبگرهای DELLA در گیاهان زراعی شناسایی شده‌اند - ترارسانی علامت جیبرلین در لایه‌های آلورون غلات - یک عامل رونویسی GA-MYB بیان ژن آلفا - آمیلاز را تنظیم می‌کند - سیتوکینین‌ها: تنظیم‌کننده‌های تقسیم سلولی - روش‌های سلولی و مولکولی عمل سیتوکینین‌ها - اتیلن: هورمون گازی - آبسزیک اسید (ABA): یک علامت رسیدگی دانه و پادتنش (Antistress)</p> <p>تشکیل و تسهیم مواد فتوسنتزی در گیاهان: تشکیل و تسهیم مواد فتوسنتزی در برگ - انتقال متابولیت‌ها از عرض غشای کلروپلاست - سنتز و تجزیه ساکارز - برهم‌کنش‌های کربن فتوسنتزی - نیتروژن - ادغام متابولیسم C و N در برگ‌ها</p> <p>تنفس و متابولیسم چربی‌ها در گیاهان: نگاهی اجمالی به تنفس گیاهی - گلیکولیز: یک فرآیند سیتوسلی و پلاستی - زنجیره انتقال الکترون (ETC) اضافی و اجزای مرتبط با آن - کنترل پس‌ترجمه‌ای متابولیسم و عملکرد میتوکندری - تنفس با سایر مسیره‌ها به شدت جفت شده است - تنفس در بافت‌ها و گیاهان سالم - گیاهان تقریباً تا نیمی از محصول فتوسنتزی روزانه را تنفس می‌کنند - تنفس در طی انجام فتوسنتز عمل می‌کند - بافت‌ها و اندام‌های مختلف به میزان‌های متفاوت تنفس می‌کنند - عمل میتوکندریایی در طی نمو دانه‌گرد تعیین‌کننده است - عوامل محیطی میزان تنفس را تغییر می‌دهند - کمبود اکسیژن - میکروارگانیسم‌های بی‌هوازی در خاک‌های اشباع از آب، فعال هستند - ریشه‌ها در شرایط بی‌اکسیژنی آسیب می‌بینند - ریشه‌های آسیب‌دیده از کمبود O₂، به نوساقه‌ها صدمه می‌زنند - اندام‌های غرقابی می‌توانند از طریق ساختارهای ویژه‌ای O₂ بدست آورند - بسیاری از بافت‌های گیاهی قادر به تحمل شرایط بی‌هوازی نیستند - عادت به کمبود O₂، شامل سنتز پروتئین‌های تنش بی‌هوازی است - متابولیسم لیپید - روغن‌ها و چربی‌ها مقادیر زیادی انرژی ذخیره می‌کنند - تری‌اسیل‌گلیسرول‌ها در اولئوزوم‌ها ذخیره می‌شوند - ترکیب لیپیدی، عمل غشاء را تحت تأثیر قرار می‌دهد.</p>
<p>۸</p>	<p>فتوسنتز</p> <p>واکنش‌های تاریکی فتوسنتز، تسهیم محصولات فتوسنتزی، متابولیسم نشاسته کلروپلاستی</p>

*در آزمون‌های جامع کلیه مباحث گنجانده خواهد شد.