

<p><b>سال تحصیلی: 1402-1403</b> <b>تاریخ ارائه درس: مهر 1402</b> <b>نوع درس:</b> <b>دانشکده: بهداشت</b> <b>مقطع/رشته: کارشناسی پیوسته-بهداشت محیط</b> <b>نام مدرس: دکتر زهرا درخشان، دکتر ابوالفضل اژدرپور</b> <b>نام درس(واحد): میکروشناسی عمومی</b> <b>تعداد دانشجو:</b> <b>ترم: یک</b> <b>مدت کلاس: 2 ساعت</b></p>
---

<p><b>جلسه : یک</b></p> <p><b>اهداف :</b> تشریح تاریخچه و تعاریف و طبقه‌بندی میکروارگانیسم‌ها؛ توضیح سلول‌های پروکاریوت و یوکاریوت، اجزای سلولی و نقش هر کدام</p> <p><b>شناختی:</b> دانشجو باید بتواند:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• تاریخچه پیدایش علم میکروبیولوژی را شرح دهد،</li><li>• تعاریف مربوط به میکروارگانیسم‌ها را آموخته و آن‌ها را شرح دهد.</li><li>• برخی ویژگی‌های پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها و تفاوت‌های این دو را بیان کند،</li><li>• پروکاریوت را از یوکاریوت افتراق بدهد،</li><li>• اجزای سلولی را نام برده و هر کدام را به اختصار شرح دهد،</li><li>• اجزای سلولی یوکاریوت را با پروکاریوت مقایسه کرده و اختلاف‌های آن را بیان کند.</li></ul> <p><b>مهارتی:</b></p> <p><b>نگرشی :</b></p>
--

### روش تدریس

<p><b>حضور:</b> مفاهیم اساسی و پایه با استفاده از پاورپوینت ارائه می‌گردد و در رابطه با مطالب ارائه شده بحث و گفتگو صورت می‌گیرد.</p>	<p><b>مجازی:</b> تدریس مجازی در بسترهای آنلاین از جمله ادوبی‌کانکت صورت می‌گیرد و مطالب آموزشی به صورت اسلاید ارائه می‌شود.</p>
---	---

نحوه تعامل استاد و دانشجو: 1) استفاده از روش های تدریس تعاملی و ایجاد انگیزه جهت شرکت دانشجویان در بحث و گفتگو

ارزیابی تکوینی: ارزیابی مشارکت فعال دانشجو در کلاس

ارزیابی تکمیلی: انجام تکالیف مرتبط با مطالب ارائه شده در کلاس

جلسه : دو

اهداف: توضیح باکتری‌ها، اصول باکتریولوژی و فلور طبیعی میکروبی بدن و رابطه انسان و میکروب

شناختی:

دانشجو باید بتواند:

- آشنایی نسبی با باکتری‌ها پیدا کرده و آن‌ها را شرح بدهد،
- اصول مهم باکتریولوژی را تعریف کند،
- شاخص‌های مهم فلور طبیعی را برشمارد،
- روابط بین انسان و میکروب را شرح بدهد.

مهارتی:

نگرشی:

### روش تدریس

حضور: مفاهیم اساسی و پایه با استفاده از پاورپوینت ارائه می‌گردد و در رابطه با مطالب ارائه شده بحث و گفتگو صورت می‌گیرد.	مجازی: تدریس مجازی در بسترهای آنلاین از جمله ادوبی‌کانکت صورت می‌گیرد و مطالب آموزشی به صورت اسلاید ارائه می‌شود.
---	---

نحوه تعامل استاد و دانشجو: 1) استفاده از روش های تدریس تعاملی و ایجاد انگیزه جهت شرکت دانشجویان در بحث و گفتگو

ارزیابی تکوینی: پرسش و پاسخ در زمینه باکتری‌ها و اصول باکتریولوژی

**ارزشیابی تکمیلی :** انجام پروژه و تکلیف در زمینه روابط بین انسان و میکروب

**جلسه : سه**

**اهداف:** تشریح متابولیسم، تغذیه، تولید و مصرف انرژی توسط میکروبها و طبقه‌بندی مربوطه

**شناختی:**

دانشجو باید بتواند:

- تعاریف مرتبط با متابولیسم در باکتری‌ها را توضیح دهد،
- مواد غذایی و عناصر مورد نیاز میکروبها را توصیف نماید،
- اهمیت تولید و مصرف انرژی در باکتری را شرح دهد،
- طبقه‌بندی‌های باکتری‌ها از نظر انرژی را شرح دهد.

**مهارتی:**

**نگرشی :**

**روش تدریس**

<b>حضوری:</b> مفاهیم اساسی و پایه با استفاده از پاورپوینت ارائه می‌گردد و در رابطه با مطالب ارائه شده بحث و گفتگو صورت می‌گیرد.	<b>مجازی:</b> تدریس مجازی در بسترهای آنلاین از جمله ادوبی‌کانکت صورت می‌گیرد و مطالب آموزشی به صورت اسلاید ارائه می‌شود.
---	--

**نحوه تعامل استاد و دانشجو: 1)** استفاده از روش‌های تدریس تعاملی و ایجاد انگیزه جهت شرکت دانشجویان در بحث و گفتگو

**ارزیابی تکوینی:** پرسش و پاسخ در زمینه متابولیسم، تغذیه، تولید و مصرف انرژی توسط میکروبها

**ارزشیابی تکمیلی :** انجام پروژه و تکلیف در زمینه طبقه‌بندی‌های باکتری‌ها از نظر انرژی

**جلسه : چهار**

**اهداف :** توضیح آنزیم‌ها، رشد، مرگ و میر، تأثیر داروها و مواد ضد عفونی کننده بر میکروارگانیسم‌ها، تولید مثل و رنگ‌آمیزی‌ها

**شناختی:**

دانشجو باید بتواند:

- اقسام آنزیم‌ها و نحوه عملکرد آن‌ها را با ذکر مثال بیان کند،
- وجوه تشخیصی منحنی رشد و مرگ باکتری‌ها را با ذکر نمونه مطرح نماید،
- خصوصیات داروها، عوامل ضدعفونی و آنتی‌بیوتیک‌ها را فهرست کند،
- روش‌های کلی و متداول در رنگ‌آمیزی باکتری‌ها را با ذکر نمونه نام ببرد.

**مهارتی:**

**نگرشی :**

### روش تدریس

<p><b>مجازی:</b> تدریس مجازی در بسترهای آنلاین از جمله ادوبی‌کانکت صورت می‌گیرد و مطالب آموزشی به صورت اسلاید ارائه می‌شود.</p>	<p><b>حضوری:</b> مفاهیم اساسی و پایه در زمینه آنزیم‌ها با استفاده از پاورپوینت ارائه می‌گردد و در رابطه با مطالب ارائه شده بحث و گفتگو صورت می‌گیرد.</p>
---	--

<p><b>نحوه تعامل استاد و دانشجو: 1)</b> استفاده از روش‌های تدریس تعاملی و ایجاد انگیزه جهت شرکت دانشجویان در بحث و گفتگو (2) بحث و گفتگو در رابطه با تحلیل منحنی رشد و مرگ باکتری‌ها و روش‌های رنگ‌آمیزی آن‌ها</p>
--

<p><b>ارزیابی تکوینی:</b> پرسش و پاسخ در زمینه آنزیم‌ها و نحوه عملکرد آن‌ها</p> <p><b>ارزشیابی تکمیلی:</b> انجام پروژه و ارائه گزارش در زمینه تحلیل منحنی رشد و مرگ باکتری‌ها</p> <p><b>جلسه: پنج</b></p>
---

<p><b>اهداف:</b> توضیح راه‌های ورود میکروب به بدن انسان و عوامل موثر در ایجاد بیماری، سموم میکروبی؛ شناسایی قارچ‌ها، طبقه‌بندی، قارچ‌های ساپروفیت و بیماری‌زا برای انسان</p> <p><b>شناختی:</b></p> <p>دانشجو باید بتواند:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• راه‌های ورود میکروبهای مختلف را به بدن شرح دهد،</li><li>• سموم‌های مختلف باکتری‌ها را شناخته و شرح دهد.</li></ul>
---

- شناسایی و طبقه‌بندی قارچ‌ها را شرح دهد،
- عوامل و انتشار بیماری قارچ‌های جلدی را به اختصار شرح دهد،
- اسامی علمی برخی قارچ‌های ساپروفیت و اتیولوژی آن‌ها را بیان کند،
- روش ایجاد بیماری و عوارض و درمان توسط عامل بیماری قارچی پنی‌سیلیوم و آسپرژیلوس را بیان کند.

**مهارتی:**

**نگرشی :**

### روش تدریس

<p><b>مجازی:</b> تدریس مجازی در بسترهای آنلاین از جمله ادوبی‌کانکت صورت می‌گیرد و مطالب آموزشی به صورت اسلاید ارائه می‌شود.</p>	<p><b>حضوری:</b> مفاهیم اساسی و پایه با استفاده از پاورپوینت ارائه می‌گردد و در رابطه با مطالب ارائه شده بحث و گفتگو صورت می‌گیرد. علاوه بر این، مثال‌هایی از بیماری‌های ناشی از سموم میکروبی توضیح داده می‌شود.</p>
---	--

**نحوه تعامل استاد و دانشجو: 1)** استفاده از روش‌های تدریس تعاملی و ایجاد انگیزه جهت شرکت دانشجویان در بحث و گفتگو (2) بحث و گفتگو در رابطه روش ایجاد بیماری توسط سموم میکروبی و قارچ‌ها و عوارض و درمان آن‌ها

**ارزیابی تکوینی:** پرسش و پاسخ در زمینه مطالب ارائه شده در کلاس

**ارزشیابی تکمیلی:** انجام پروژه و ارائه گزارش در زمینه بیماری‌های ناشی از سموم میکروبی و قارچ‌ها و عوارض و درمان آن‌ها

<p><b>جلسه : شش</b></p> <p><b>اهداف :</b> تشریح تکیاخته‌ها، طبقه‌بندی و معرفی تکیاخته‌های بیماری‌زا، توضیح تکیاخته‌های خون و نسج مانند مالاریا، لیشمانیا، توکسوپلازما؛ توضیح تکیاخته‌های دستگاه گوارش مانند آمیب‌ها و تاژکداران</p> <p><b>شناختی:</b> دانشجو باید بتواند:</p>
---

- خصوصیات کلی بیماری مالاریا و اهمیت بهداشتی آن را شرح دهد،
- بیولوژی، بیماری های منتقله و طرق مبارزه با انواع لیشمانیوزها را توصیف نماید،
- عامل و میزبانان میانی و نهایی بیماری توکسوپلاسموز و سیکل های اکولوژیک و سلولی آن را بیان کند.
- خصوصیات کلی تکیاخندگان گوارشی (آمییب ها و تاژکداران)، اهمیت بهداشتی، نحوه مبارزه و درمان را شرح داده و فهرست کند،
- بیولوژی، بیماریزایی و درمان تاژکداران دستگاه گوارش را توضیح دهد.

**مهارتی:**

**نگرشی:**

### روش تدریس

<p><b>مجازی:</b> تدریس مجازی در بسترهای آنلاین از جمله ادوبی کانکت صورت می گیرد و مطالب آموزشی به صورت اسلاید ارائه می شود.</p>	<p><b>حضوری:</b> مفاهیم اساسی و پایه با استفاده از پاورپوینت ارائه می گردد و در رابطه با مطالب ارائه شده بحث و گفتگو صورت می گیرد.</p>
---	--

**نحوه تعامل استاد و دانشجو: 1)** استفاده از روش های تدریس تعاملی و ایجاد انگیزه جهت شرکت دانشجویان در بحث و گفتگو

**ارزیابی تکوینی:** پرسش و پاسخ در زمینه مطالب ارائه شده در کلاس

**ارزشیابی تکمیلی:** انجام پروژه و ارائه گزارش در زمینه بیماری های ناشی از تکیاخته ها

**جلسه : هفت**

**اهداف:** تعریف و طبقه بندی کرم ها، کرم های حلقوی، پهن و نواری و معرفی کرم های بیماری زا برای انسان؛ شناسایی و طبقه بندی جلبکها

**شناختی:**

دانشجو باید بتواند:

- صفات کلی و اپیدمیولوژی نماتدهای مهم انگلی شایع در ایران را مطرح کند،
- بیولوژی، اهمیت بهداشتی، بیماری‌زایی، تشخیص و درمان آن‌ها را تشریح نماید،
- انواع ترماتدها، بیولوژی، بیماری‌زایی، تشخیص و درمان آن‌ها را با ذکر مثال مطرح کند،
- مراحل زیستی، رفتاری کرم انگلی و اسامی میزبانان نرم‌تن (حلزون‌ها) را فهرست نماید.
- شناسایی و طبقه‌بندی جلبک‌ها را شرح دهد.

**مهارتی:**

**نگرشی :**

### روش تدریس

<p><b>مجازی:</b> تدریس مجازی در بسترهای آنلاین از جمله ادوبی‌کانکت صورت می‌گیرد و مطالب آموزشی به صورت اسلاید ارائه می‌شود.</p>	<p><b>حضوری:</b> مفاهیم اساسی و پایه با استفاده از پاورپوینت ارائه می‌گردد و در رابطه با مطالب ارائه شده بحث و گفتگو صورت می‌گیرد.</p>
---	--

**نحوه تعامل استاد و دانشجو: 1)** استفاده از روش‌های تدریس تعاملی و ایجاد انگیزه جهت شرکت دانشجویان در بحث و گفتگو

<p><b>ارزیابی تکوینی:</b> پرسش و پاسخ در زمینه مطالب ارائه شده در کلاس</p> <p><b>ارزشیابی تکمیلی :</b> انجام پروژه و ارائه گزارش در زمینه بیماری‌های ناشی از انگل‌ها و راه‌های تشخیص و درمان آن‌ها</p>
--

**جلسه : هشت**

**اهداف :** تشریح انواع ویروس‌ها و طبقه‌بندی آن‌ها، روش‌های انتشار، معرفی ویروس‌های بیماری‌زا برای انسان

**شناختی:**

دانشجو باید بتواند:

- تعاریف اصلی مرتبط با بیولوژی، ساختار و اهمیت ویروس‌ها را بطور کامل بیان کند،

- اصول و مفاهیم مهم در روش‌های انتقال و پیشگیری بیماری های ویروسی را توصیف نماید،
- انواع بیماری های منتقله از ویروس‌ها به انسان را توضیح دهد،
- انتشار انواع بیماری‌های ویروسی در ایران را برشمارد.

**مهارتی:**

**نگرشی:**

### روش تدریس

<p><b>مجازی:</b> تدریس مجازی در بسترهای آنلاین از جمله ادوبی‌کانکت صورت می‌گیرد و مطالب آموزشی به صورت اسلاید ارائه می‌شود.</p>	<p><b>حضوری:</b> مفاهیم اساسی و پایه با استفاده از پاورپوینت ارائه می‌گردد و در رابطه با مطالب ارائه شده بحث و گفتگو صورت می‌گیرد.</p>
---	--

**نحوه تعامل استاد و دانشجو: 1)** استفاده از روش های تدریس تعاملی و ایجاد انگیزه جهت شرکت دانشجویان در بحث و گفتگو

**ارزیابی تکوینی:** پرسش و پاسخ در زمینه مطالب ارائه شده در کلاس

**ارزشیابی تکمیلی:** انجام پروژه و ارائه گزارش در زمینه بیماری‌های ناشی از ویروس‌ها و راه‌های تشخیص و درمان آنها

### جلسه : نه

**اهداف:** تشریح چگونگی کار با میکروسکوپ و استفاده از آن در میکروشناسی

#### شناختی:

دانشجو باید بتواند:

- انواع میکروسکوپ را بشناسد،
- اجزای میکروسکوپ را نام برده و هر کدام را به اختصار شرح دهد.

**مهارتی:**



- توانایی کار با میکروسکوپ
- توانایی کار با وسایل آزمایشگاهی

نگرشی :

### روش تدریس

<p><b>مجازی:</b> تدریس مجازی در بسترهای آنلاین از جمله ادوبی کانکت صورت می گیرد و مطالب آموزشی به صورت اسلاید ارائه می شود.</p>	<p><b>حضوری:</b> انواع میکروسکوپ، اجزا و نحوه کار با آن به صورت تئوری ارائه می شود. همچنین، به صورت عملی کار با میکروسکوپ به دانشجویان آموزش داده می شود.</p>
---	---

**نحوه تعامل استاد و دانشجو: 1)** استفاده از روش های تدریس تعاملی و ایجاد انگیزه جهت شرکت دانشجویان در بحث و گفتگو (2) تمرین کار با میکروسکوپ توسط دانشجویان

**ارزیابی تکوینی:** تمرین عملی استفاده از میکروسکوپ در کلاس

**ارزشیابی تکمیلی :** انجام آزمایش و ارائه گزارش در زمینه کار با میکروسکوپ

**جلسه : ده**

**اهداف :** تشریح کار با محیط های کشت و تهیه انواع محیط کشت

**شناختی:**

دانشجو باید بتواند:

- اصول تهیه محیط های کشت را توضیح دهد،
- اجزای محیط های کشت مختلف را نام ببرید،
- روش انتخاب محیط کشت مناسب برای نمونه مناسب را بیاموزد.

**مهارتی:**

- توانایی تهیه انواع محیط کشت

نگرشی :

## روش تدریس

<b>مجازی:</b> تدریس مجازی در بسترهای آنلاین از جمله ادوبی کانکت صورت می گیرد و مطالب آموزشی به صورت اسلاید ارائه می شود.	<b>حضوری:</b> اصول تهیه انواع محیط های کشت، اجزای آن و نحوه انتخاب محیط کشت مناسب به صورت تئوری ارائه می شود و در رابطه مباحث ارائه شده بحث و گفتگو صورت می گیرد.
--	---

**نحوه تعامل استاد و دانشجو: 1)** استفاده از روش های تدریس تعاملی و ایجاد انگیزه جهت شرکت دانشجویان در بحث و گفتگو

**ارزیابی تکوینی:** پرسش و پاسخ در زمینه مطالب ارائه شده در کلاس

**ارزشیابی تکمیلی:** انجام پروژه و ارائه گزارش در زمینه انتخاب یک محیط کشت مناسب برای یک کاربرد خاص

### جلسه : یازده

**اهداف:** توضیح کشت میکروبها و بررسی نتایج، مطالعه رشد و ازدیاد باکتری ها و تعیین منحنی رشد

#### شناختی:

دانشجو باید بتواند:

- شرایط استریل کردن محیط های کشت را قبل و بعد از تهیه بیاموزد،
- با روش های کشت مختلف نمونه ها آشنایی پیدا کند.

#### مهارتی:

- محیط کشت بلاد آگار را تهیه کند،
- باکتری ها را روی محیط بلاد آگار کشت بدهد.

#### نگرشی:

## روش تدریس

<p><b>مجازی:</b> تدریس مجازی در بسترهای آنلاین از جمله ادوبی کانکت صورت می گیرد و مطالب آموزشی به صورت اسلاید ارائه می شود.</p>	<p><b>حضور:</b> مطالب مربوط به روش های کشت نمونه ها به صورت سخنرانی ارائه می شود و به صورت عملی نحوه آماده سازی محیط کشت بلاد آگار و کشت باکتری روی این محیط آموزش داده می شود.</p>
---	---

**نحوه تعامل استاد و دانشجو: 1)** استفاده از روش های تدریس تعاملی و ایجاد انگیزه جهت شرکت دانشجویان در بحث و گفتگو (2) تمرین آماده سازی محیط کشت و کشت باکتری توسط دانشجویان

**ارزیابی تکوینی:** تمرین عملی آماده سازی محیط کشت و کشت باکتری  
**ارزشیابی تکمیلی:** انجام آزمایش و ارائه گزارش آماده سازی محیط کشت و کشت باکتری

**جلسه : دوازده**

**اهداف :** توضیح رنگ آمیزی باکتری ها و مقایسه باکتری های گرم مثبت و گرم منفی و مشاهده کلنی ها، انواع روش های رنگ آمیزی، مشاهده برخی اجزای سلولی

**شناختی:**  
 دانشجو باید بتواند:

- روش های کلی و متداول در رنگ آمیزی باکتری ها را با ذکر نمونه نام ببرد،
- اصول رنگ آمیزی گرم را بیاموزد.

**مهارتی:**

- توانایی تهیه اسمیر از کشت جلسه قبل
- توانایی انجام رنگ آمیزی گرم در آزمایشگاه

**نگرشی :**

روش تدریس

<p><b>مجازی:</b> تدریس مجازی در بسترهای آنلاین از جمله ادوبی کانکت صورت می گیرد و مطالب آموزشی به صورت اسلاید ارائه می شود.</p>	<p><b>حضور:</b> مطالب مربوط به رنگ آمیزی باکتری ها به صورت سخنرانی ارائه می شود و به صورت عملی نحوه رنگ آمیزی باکتری آموزش داده می شود.</p>
---	---

**نحوه تعامل استاد و دانشجو: 1)** استفاده از روش های تدریس تعاملی و ایجاد انگیزه جهت شرکت دانشجویان در بحث و گفتگو (2) تمرین رنگ آمیزی باکتری توسط دانشجویان

**ارزیابی تکوینی:** تمرین عملی رنگ آمیزی باکتری

**ارزشیابی تکمیلی:** انجام آزمایش و ارائه گزارش در زمینه رنگ آمیزی باکتری

<p><b>جلسه : سیزده</b></p> <p><b>اهداف:</b> توضیح چگونگی مشاهده مراحل مختلف سیر تکاملی تکیاخته ها و نحوه آماده سازی نمونه ها</p> <p><b>شناختی:</b> دانشجو باید بتواند:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• مراحل مختلف سیر تکاملی تکیاخته ها را توضیح دهد.</li> <li>• نحوه آماده سازی نمونه های تک یاخته را بیاموزد.</li> </ul> <p><b>مهارتی:</b></p> <p><b>نگرشی:</b></p>
---

### روش تدریس

<p><b>مجازی:</b> تدریس مجازی در بسترهای آنلاین از جمله ادوبی کانکت صورت می گیرد و مطالب آموزشی به صورت اسلاید ارائه می شود.</p>	<p><b>حضور:</b> مراحل مختلف سیر تکاملی تکیاخته ها و نحوه آماده سازی نمونه ها با استفاده از پاورپوینت ارائه می شود.</p>
---	--

نحوه تعامل استاد و دانشجو: 1) استفاده از روش های تدریس  
تعاملی و ایجاد انگیزه جهت شرکت دانشجویان در بحث و گفتگو

ارزیابی تکوینی: پرسش و پاسخ در زمینه مراحل مختلف سیر تکاملی  
تکیافته ها

ارزیابی تکمیلی: انجام پروژه و ارائه گزارش در زمینه نحوه  
آماده سازی نمونه های تکیافته

#### جلسه : چهارده

اهداف : توضیح انواع قارچ ها و اجزای آنها، کشت قارچ ها

#### شناختی:

دانشجو باید بتواند:

- با اشکال قارچی در زیر میکروسکوپ آشنا شود،
- اجزاء ساختمان قارچی را بشناسد،
- روشهای نمونه گیری برای انگل های مختلف را بیاموزد،
- اصول تهیه اسمیر از نمونه stool را بیاموزد.

#### مهارتی:

- توانایی تهیه اسمیر از نمونه stool

#### نگرشی :

### روش تدریس

**مجازی:** تدریس مجازی در بسترهای  
آنلاین از جمله ادوبی کانکت صورت  
می گیرد و مطالب آموزشی به صورت  
اسلاید ارائه می شود.

**حضوری:** مطالب در رابطه با  
انواع قارچ ها و ساختار آن ها  
با استفاده از پاورپوینت ارائه  
می شود و روش های نمونه گیری  
برای انگل های مختلف و اصول  
تهیه اسمیر از نمونه stool آموزش  
داده می شود.

نحوه تعامل استاد و دانشجو: 1) استفاده از روش های تدریس  
تعاملی و ایجاد انگیزه جهت شرکت دانشجویان در بحث و گفتگو

ارزیابی تکوینی: پرسش و پاسخ در زمینه انواع قارچ ها و ساختار  
آن ها

ارزیابی تکمیلی: انجام پروژه و ارائه گزارش در زمینه انواع  
قارچ ها و ساختار آن ها

#### جلسه : پانزده

اهداف: توضیح چگونگی تشخیص انواع جلبکها و شناسایی عمومی آن  
ها

#### شناختی:

دانشجو باید:

- انواع جلبکها را شناسایی کند.
- طبقه بندی جلبکها را بیاموزد.
- تفاوت قارچها با جلبکها را در یابد.

#### مهارتی:

#### نگرشی:

#### روش تدریس

<b>حضور:</b> مطالب در رابطه با انواع جلبکها و شناسایی عمومی آن ها با استفاده از پاورپوینت ارائه می شود.	<b>مجازی:</b> تدریس مجازی در بسترهای آنلاین از جمله ادوبی کانکت صورت می گیرد و مطالب آموزشی به صورت اسلاید ارائه می شود.
--	---

نحوه تعامل استاد و دانشجو: 1) استفاده از روش های تدریس  
تعاملی و ایجاد انگیزه جهت شرکت دانشجویان در بحث و گفتگو

ارزیابی تکوینی: پرسش و پاسخ در زمینه انواع جلبکها و طبقه بندی  
آن ها

ارزشیابی تکمیلی : انجام پروژه و ارائه گزارش در زمینه انواع جلیکها و طبقه بندی آن ها

#### جلسه : شانزده

اهداف : تشریح کشت ویروسها و شناسایی آنها به طور عمومی

#### شناختی:

دانشجو باید:

- انواع ویروسها را شناسایی کند.

#### مهارتی:

- توانایی کشت ویروسها در محیط کشت

#### نگرشی :

### روش تدریس

**مجازی:** تدریس مجازی در بسترهای آنلاین از جمله ادوبی کانکت صورت می گیرد و مطالب آموزشی به صورت اسلاید ارائه می شود.

**حضوری:** مطالب در رابطه با انواع ویروسها با استفاده از پاورپوینت ارائه می شود و نحوه کشت ویروس در محیط کشت آموزش داده می شود.

نحوه تعامل استاد و دانشجو: 1) استفاده از روش های تدریس تعاملی و ایجاد انگیزه جهت شرکت دانشجویان در بحث و گفتگو

ارزیابی تکوینی: پرسش و پاسخ در زمینه انواع ویروسها

ارزشیابی تکمیلی : انجام پروژه و ارائه گزارش در زمینه روش های مختلف کشت ویروس