

# مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه

## فرم طرح دوره



|   |                                 |                                    |   |                          |                           |
|---|---------------------------------|------------------------------------|---|--------------------------|---------------------------|
| نام درس: میکروبیشناسی عمومی<br>تعداد واحد: دو واحد نظری | رشته تحصیلی: علوم<br>آزمایشگاهی | مقطع تحصیلی دانشجویان:<br>کارشناسی | محل برگزاری:<br>دانشگاه علوم پزشکی<br>تربت حیدریه، ساختمان<br>آموزش | مدرس: دکتر<br>امید عزیزی | نیمسال اول تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷ |
|---|---------------------------------|------------------------------------|---|--------------------------|---------------------------|

**هدف کلی درس:** آشنایی دانشجویان با طبقه بندی، مرفولوژی، ساختمان، متابولیسم، رشد و ژنتیک باکتری ها، انواع میکروب ها، طرق شناسایی و جداسازی آنها از یکدیگر

10<sup>8</sup>

| شماره جلسه | تاریخ جلسه | اهداف میانی (مطالب)            | اهداف ویژه (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)  | طبقه هر حیطه  | روش یاددهی* یادگیری             | مواد و وسایل آموزشی  | زمان جلسه | تکالیف دانشجو                                       | نحوه ارزشیابی    |
|------------|------------|--------------------------------|---|---------------|---------------------------------|--|-----------|---|------------------|
| ۱          |            | آشنایی با تاریخچه میکروب شناسی | دانشجو بتواند<br>الف) حیطه شناختی:<br>- علم میکروب شناسی را تعریف کند.<br>- منابع علم میکروب شناسی عمومی را شرح دهد.<br>- میکروب شناسی عمومی را از میکروب شناسی تخصصی تفکیک کند.<br>- تاریخچه علم میکروب شناسی و بزرگان این علم را بداند.<br>ب) حیطه عاطفی: | شناختی، عاطفی | سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی | وایت برد<br>ماژیک<br>ویدئو پروژکتور<br>کتاب، مقاله<br>نرم افزار<br>Power point | ۱۲۰       | پرسش و پاسخ در انتهای کلاس - آمادگی برای جلسه آینده | آزمون های آغازین |

\* روش یاددهی - یادگیری می تواند شامل: سخنرانی، مباحثه ای - گروهی کوچک، نمایشی - حل مسئله - پرسش و پاسخ - گردش علمی، آزمایشی

\*\* آزمون ها بر اساس اهداف می توانند به صورت آزمون ورودی (آگاهی از سطح آمادگی دانشجویان) مرحله ای یا تکوینی (در فرایند تدریس با هدف شناسایی قوت و ضعف دانشجویان) و آزمون پایانی یا تراکمی (پایان یک دوره یا مقطع آموزشی با هدف قضاوت در مورد تسلط دانشجویان) برگزار گردد.

## مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه

|        |  |     |  |  |                  |   |   |   |  |
|--------|--|-----|--|--|------------------|---|---|---|--|
|        |  |     |  |  |                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند.</li> <li>- در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.</li> <li>- دانشجو با تمرکز حواس در طول کلاس مسائل را پیگیری کند.</li> </ul>   |   |   |  |
| تکوینی | پرسش و پاسخ در انتهای کلاس- Quiz در جلسه آینده | ۱۲۰ | وایت برد<br>ماژیک<br>ویدئو پروژکتور<br>کتاب، مقاله<br>نرم افزار<br>Power point | سخنرانی،<br>پرسش و<br>پاسخ، بحث<br>گروهی | شناختی،<br>عاطفی | <p>دانشجو بتواند<br/>الف) حیطه شناختی:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- معیارهای طبقه بندی باکتری ها توضیح دهد.</li> <li>- سیستم های طبقه بندی باکتری ها را فرا گرفته باشد.</li> <li>- ارتباط تکاملی بین باکتری ها را شرح دهد.</li> <li>- خانواده ها و جنس و گونه های باکتریایی را بشناسد و طبقه بندی کند.</li> </ul> <p>ب) حیطه عاطفی:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند.</li> <li>- در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.</li> <li>- دانشجو با تمرکز حواس در طول کلاس مسائل را پیگیری کند.</li> </ul> | آشنایی با رده بندی باکتریها                                   | ۲ |  |
| تکوینی | پرسش و پاسخ در انتهای کلاس- Quiz در جلسه آینده | ۱۲۰ | وایت برد<br>ماژیک<br>ویدئو پروژکتور<br>کتاب، مقاله<br>نرم افزار<br>Power point | سخنرانی،<br>پرسش و<br>پاسخ، بحث<br>گروهی | شناختی،<br>عاطفی | <p>دانشجو بتواند<br/>الف) حیطه شناختی:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- اصول بیولوژی میکروبی را فرا گیرد.</li> <li>- کارکرد انواع میکروسکوپ ها را شرح دهد.</li> <li>- تفاوت پروکاریوت ها از یوکاریوت ها را بداند.</li> <li>- اجزا غشا سیتوپلاسمی باکتری را بیان کند.</li> <li>- عملکرد غشا سیتوپلاسمی را شرح دهد.</li> <li>- انواع سیستم های انتقال مواد به درون باکتری را شرح دهد.</li> </ul>  | آشنایی با مورفولوژی باکتریها، ساختمان، دیواره سلولی و سنتز آن | ۳ |  |

## مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه

|        |   |     |  |  |                  |  |   |   |  |
|--------|---|-----|--|--|------------------|--|---|---|--|
|        |   |     |  |  |                  | <p>– انواع مسیر های ترشح آنزیم ها و فاکتورهای بیماریزا از باکتری ها را توضیح دهد.</p> <p>ب)حیطه عاطفی:</p> <p>– با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند.</p> <p>– در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.</p> <p>– دانشجو با تمرکز حواس در طول کلاس مسائل را پیگیری کند.</p>  |   |   |  |
| تکوینی | پرسش و پاسخ در انتهای کلاس - Quiz در جلسه آینده | ۱۲۰ | وایت برد<br>ماژیک<br>ویدئو پروژکتور<br>کتاب، مقاله<br>نرم افزار<br>Power point | سخنرانی،<br>پرسش و<br>پاسخ، بحث<br>گروهی | شناختی،<br>عاطفی | <p>دانشجو بتواند</p> <p>الف) حیطه شناختی:</p> <p>– ساختار دیواره سلولی باکتری ها را ذکر کند</p> <p>– عملکرد دیواره سلولی را شرح دهد</p> <p>– تفاوت دیواره سلولی در بین باکتری های گرم منفی و گرم مثبت را توضیح دهد</p> <p>– باکتری های اسیدفاست را تعریف کند</p> <p>– کروموزوم و پلاسمید موجود در سیتوپلاسم را تعریف کند</p> <p>– انواع گرانول های سیتوپلاسمی و نقش آنها را بیان کند.</p> <p>– کپسول، پیلی، تاژک و اندوسپور را بشناسد.</p> <p>ب)حیطه عاطفی:</p> <p>– با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند.</p> <p>– در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.</p> <p>– دانشجو با تمرکز حواس در طول کلاس مسائل را پیگیری کند.</p> | با<br>آشنایی<br>مورفولوژی<br>باکتریها،<br>ساختمان،<br>دیواره سلولی<br>و سنتز آن ۲ | ۴ |  |
| تکوینی | پرسش و پاسخ                                     | ۱۲۰ | وایت برد   | سخنرانی،                                 |                  | دانشجو بتواند  | با<br>آشنایی<br>متابولیسم   | ۵ |  |

## مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه

|        |  |     |   |                                 |               |  |                             |  |   |
|--------|--|-----|---|---------------------------------|---------------|--|-----------------------------|--|---|
|        | در انتهای کلاس - Quiz در جلسه آینده      |     | ماژیک ویدئو پروژکتور کتاب، مقاله نرم افزار Power point          | پرسش و پاسخ، بحث گروهی          | شناختی، عاطفی | الف) حیطه شناختی:<br>۱. تنفس هوازی را تعریف کند.<br>- تنفس بی هوازی را تعریف کند.<br>- مسیر تخمیری امبدن میرهوف را شرح دهد.<br>- مسیر تخمیری انتتردئودوروف را شرح دهد.<br>- مسیرهای بیوسنتزی در باکتری ها را شرح دهد.<br><br>ب) حیطه عاطفی:<br>- با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند.<br>- در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.<br>- دانشجو با تمرکز حواس در طول کلاس مسائل را پیگیری کند. | باکتریها ۱                  |  |   |
| تکوینی | پرسش و پاسخ در انتهای کلاس - ارائه کلاسی | ۱۲۰ | وایت برد ماژیک ویدئو پروژکتور کتاب، مقاله نرم افزار Power point | سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی | شناختی، عاطفی | دانشجو بتواند<br>الف) حیطه شناختی:<br>- مسیرهای بیوسنتزی در باکتری ها را شرح دهد.<br>- مسیر بیوسنتز پپتیدوگلیکان را شرح دهد.<br>- تفاوت بین متابولیسم تخمیری، هوازی و بی هوازی را شرح دهد.<br><br>ب) حیطه عاطفی:<br>- با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند.<br>- در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.<br>- دانشجو با تمرکز حواس در طول کلاس مسائل را پیگیری کند.                            | آشنایی متابولیسم باکتریها ۲ |  | ۶ |
| تکوینی | پرسش و پاسخ در انتهای                    | ۱۲۰ | وایت برد ماژیک  | سخنرانی، پرسش و                 | شناختی، عاطفی | دانشجو بتواند<br>الف) حیطه شناختی:   | آشنایی فیزیولوژی رشد با     |  | ۷ |

## مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه

|        |   |     |   |  |                  |   |                                     |   |
|--------|---|-----|---|--|------------------|---|-------------------------------------|---|
|        | کلاس-ارائه<br>کلاسی                             |     | ویدئو پروژکتور<br>کتاب، مقاله<br>نرم افزار<br>Power<br>point                      | پاسخ، بحث<br>گروهی                       |                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- راههای بقای باکتری ها در محیط را شرح دهد.</li> <li>- منحنی رشد در باکتری ها را بداند.</li> <li>- منحنی رشد و آنالیز آن را شرح دهد.</li> <li>- معنی مرگ در باکتری ها را بداند.</li> </ul> <p>(ب)حیطه عاطفی:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند.</li> <li>- در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.</li> <li>- دانشجو با تمرکز حواس در طول کلاس مسائل را پیگیری کند.</li> </ul>   |                                     |   |
| تکوینی | پرسش و پاسخ<br>در انتهای<br>کلاس-ارائه<br>کلاسی | ۱۲۰ | وایت برد<br>ماژیک<br>ویدئو پروژکتور<br>کتاب، مقاله<br>نرم افزار<br>Power<br>point | سخنرانی،<br>پرسش و<br>پاسخ، بحث<br>گروهی | شناختی،<br>عاطفی | <p>دانشجو بتواند</p> <p>الف) حیطه شناختی:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- اصطلاح ژن را تعریف کند</li> <li>- DNA کروموزومی باکتری را تعریف کند</li> <li>- DNA پلاسمیدی باکتری را تعریف کند</li> <li>- همانندسازی ژن در باکتری را شرح دهد</li> <li>- رونویسی در باکتری را شرح دهد</li> <li>- ترجمه در باکتری را شرح دهد</li> </ul> <p>(ب)حیطه عاطفی:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند.</li> <li>- در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.</li> <li>- دانشجو با تمرکز حواس در طول کلاس مسائل را پیگیری کند.</li> </ul> | با<br>آشنایی<br>ژنتیک<br>باکتریها ۱ | ۸ |
| تکوینی | پرسش و پاسخ<br>در انتهای                        | ۱۲۰ | وایت برد<br>ماژیک   | سخنرانی،<br>پرسش و                       | شناختی،<br>عاطفی | <p>دانشجو بتواند</p> <p>الف) حیطه شناختی:</p>   | با<br>آشنایی<br>ژنتیک<br>باکتریها ۲ | ۹ |

## مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه

|                                       |  |   |  |   |   |  |                         |  |
|---------------------------------------|--|---|--|---|---|--|-------------------------|--|
|                                       |  |   | <p>- تفاوت همانند سازی بین پروکاریوت ها با یوکاریوت ها را توضیح دهد</p> <p>- تفاوت رونویسی بین پروکاریوت ها با یوکاریوت ها را تعریف کند</p> <p>- تفاوت ترجمه بین پروکاریوت ها با یوکاریوت ها را توضیح دهد</p> <p>- انواع جهش یا موتاسیون در باکتری ها را توضیح دهد</p> <p>(ب)حیطه عاطفی:</p> <p>- با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند.</p> <p>- در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.</p> <p>- دانشجو با تمرکز حواس در طول کلاس مسائل را پیگیری کند.</p>  | <p>پاسخ، بحث گروهی</p>                                      | <p>ویدئو پروژکتور کتاب، مقاله نرم افزار Power point</p>                           |  | <p>کلاس-ارائه کلاسی</p> |  |
| <p style="text-align: center;">۱۰</p> |  | <p>آشنایی با فلور میکروبی کامنسال و پاتوژن در انسان</p> | <p>دانشجو بتواند الف) حیطه شناختی:</p> <p>- فلور میکروبی طبیعی را تعریف کند</p> <p>- فلور باکتری در مناطق مختلف بدن را بیان کند</p> <p>- فلور غالب در مکان های مختلف بدن را تعریف کند</p> <p>- مناطق استریل بدن را توضیح دهد</p> <p>- نقش فلور طبیعی را شرح دهد</p> <p>- بیماری های ایجاد شده ناشی از فلور میکروبی را توضیح دهد</p> <p>(ب)حیطه عاطفی:</p> <p>- با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند.</p> <p>- در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.</p> <p>- دانشجو با تمرکز حواس در طول کلاس مسائل را پیگیری کند.</p> | <p>شناختی، عاطفی</p> <p>سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی</p> | <p>۱۲۰</p> <p>وایت برد ماژیک ویدئو پروژکتور کتاب، مقاله نرم افزار Power point</p> | <p>۱۲۰</p> <p>پرسش و پاسخ در انتهای کلاس-ارائه کلاسی</p> | <p>تکوینی</p>           |  |

## مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه

|   |   |  |  |  |  |   |   |  |    |
|---|---|--|--|--|--|---|---|--|----|
| <p style="text-align: center;">تکوینی</p> | <p style="text-align: center;">پرسش و پاسخ<br/>در انتهای<br/>کلاس-ارائه<br/>کلاسی</p> | <p style="text-align: center;">۱۲۰</p> | <p style="text-align: center;">وایت برد<br/>ماژیک<br/>ویدئو پروژکتور<br/>کتاب، مقاله<br/>نرم افزار<br/>Power<br/>point</p> | <p style="text-align: center;">سخنرانی،<br/>پرسش و<br/>پاسخ، بحث<br/>گروهی</p> | <p style="text-align: center;">شناختی،<br/>عاطفی</p> | <p style="text-align: center;">دانشجو بتواند<br/>الف) حیطه شناختی:<br/>- با اصطلاحات ضد عفونی و استریلیزاسیون آشنا باشد.<br/>- تاثیر حرارت (خشک و مرطوب) روی باکتری ها را شرح دهد<br/>- تاثیر تشعشعات روی باکتری ها را شرح دهد<br/>- تاثیر ترکیبات آلدئیدها روی باکتری ها را شرح دهد<br/>- تاثیر ترکیبات فنل ها روی باکتری ها را شرح دهد<br/>ب) حیطه عاطفی:<br/>- با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند.<br/>- در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.<br/>- دانشجو با تمرکز حواس در طول کلاس مسائل را پیگیری کند.</p>                                 | <p style="text-align: center;">آشنایی با<br/>مواد ضد عفونی<br/>کننده، گند<br/>زدا و<br/>استریلیزاسیون<br/>۱</p> |  | ۱۱ |
| <p style="text-align: center;">تکوینی</p> | <p style="text-align: center;">پرسش و پاسخ<br/>در انتهای<br/>کلاس-ارائه<br/>کلاسی</p> | <p style="text-align: center;">۱۲۰</p> | <p style="text-align: center;">وایت برد<br/>ماژیک<br/>ویدئو پروژکتور<br/>کتاب، مقاله<br/>نرم افزار<br/>Power<br/>point</p> | <p style="text-align: center;">سخنرانی،<br/>پرسش و<br/>پاسخ، بحث<br/>گروهی</p> | <p style="text-align: center;">شناختی،<br/>عاطفی</p> | <p style="text-align: center;">دانشجو بتواند<br/>الف) حیطه شناختی:<br/>- تاثیر ترکیبات فنل ها روی باکتری ها را شرح دهد<br/>- تاثیر الکل روی باکتری ها را شرح دهد<br/>- تاثیر هالوژن ها روی باکتری ها را شرح دهد<br/>- تاثیر سورفکتانت ها روی باکتری ها را شرح دهد<br/>- تاثیر فلزات سنگین روی باکتری ها را شرح دهد<br/>- تاثیر گازها روی باکتری ها را شرح دهد<br/>- تاثیر فیلتراسیون روی باکتری ها را شرح دهد<br/>- استریلیزاسیون را تعریف کند<br/>- پاستوریزاسیون را تعریف کند<br/>ب) حیطه عاطفی:<br/>- با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند.</p> | <p style="text-align: center;">آشنایی با<br/>مواد ضد عفونی<br/>کننده، گند<br/>زدا و<br/>استریلیزاسیون<br/>۲</p> |  | ۱۲ |

## مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه

|        |  |     |  |  |                  |  |                            |    |  |
|--------|--|-----|--|--|------------------|--|----------------------------|----|--|
|        |  |     |  |  |                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.</li> <li>- دانشجو با تمرکز حواس در طول کلاس مسائل را پیگیری کند.</li> </ul>  |                            |    |  |
| تکوینی | پرسش و پاسخ در انتهای کلاس-ارائه کلاسی | ۱۲۰ | وایت برد<br>ماژیک<br>ویدئو پروژکتور<br>کتاب، مقاله<br>نرم افزار<br>Power point | سخنرانی،<br>پرسش و<br>پاسخ، بحث<br>گروهی | شناختی،<br>عاطفی | <p>دانشجو بتواند<br/>الف) حیطه شناختی:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- اصطلاح باکتریوسیدال را تعریف کند</li> <li>- اصطلاح باکتریواستاتیک را تعریف کند</li> <li>- آنتی بیوتیک های موثر روی دیواره سلولی و مکانیسم آنها را شرح دهد</li> <li>- آنتی بیوتیک های موثر روی غشا و مکانیسم آنها را شرح دهد</li> <li>- آنتی بیوتیک های موثر در روند پروتئین سازی و مکانیسم آنها را شرح دهد</li> </ul> <p>ب)حیطه عاطفی:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند.</li> <li>- در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.</li> <li>- دانشجو با تمرکز حواس در طول کلاس مسائل را پیگیری کند.</li> </ul> | آشنایی با آنتی بیوتیک ها ۱ | ۱۳ |  |
| تکوینی | پرسش و پاسخ در انتهای کلاس-ارائه کلاسی | ۱۲۰ | وایت برد<br>ماژیک<br>ویدئو پروژکتور<br>کتاب، مقاله<br>نرم افزار<br>Power point | سخنرانی،<br>پرسش و<br>پاسخ، بحث<br>گروهی | شناختی،<br>عاطفی | <p>دانشجو بتواند<br/>الف) حیطه شناختی:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- آنتی بیوتیک های موثر روی توالی اسید نوکلئیک و مکانیسم آنها را شرح دهد</li> <li>- آنتی بیوتیک های موثر روی متابولیت های ضروری و مکانیسم آنها را شرح دهد</li> <li>- پیشگیری دارویی را تعریف کند</li> <li>- سینرژیسم دارویی را تعریف کند</li> <li>- آنتاگونیسم دارویی را تعریف کند</li> </ul>   | آشنایی با آنتی بیوتیک ها ۲ | ۱۴ |  |



## مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه

|        |  |     |  |  |                  |  |  |    |
|--------|--|-----|--|--|------------------|--|--|----|
|        |  |     |  |  |                  | <p>(ب)حیطه عاطفی:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند.</li> <li>- در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.</li> <li>- دانشجو با تمرکز حواس در طول کلاس مسائل را پیگیری کند.</li> </ul>  |  |    |
| تکوینی | پرسش و پاسخ در انتهای کلاس-ارائه کلاسی | ۱۲۰ | وایت برد<br>ماژیک<br>ویدئو پروژکتور<br>کتاب، مقاله<br>نرم افزار<br>Power point | سخنرانی،<br>پرسش و<br>پاسخ، بحث<br>گروهی | شناختی،<br>عاطفی | <p>دانشجو بتواند</p> <p>(الف) حیطه شناختی:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- اصطلاح میزبان را تعریف کند</li> <li>- اصطلاح پاتوژن را تعریف کند</li> <li>- اصطلاح پاتوژنسیتی را تعریف کند</li> <li>- میزبان حامل را تعریف کند</li> <li>- اصطلاح پارازیتیسیم را تعریف کند</li> <li>- اصطلاح کومنسالیسیم را تعریف کند</li> <li>- اصطلاح سینرژیسیم را تعریف کند</li> <li>- اصطلاح سیمبیوز را تعریف کند</li> <li>- سدهای دفاعی بدن را تعریف کند</li> <li>- مراحل ایجاد بیماری توسط باکتری را توضیح دهد</li> </ul> <p>(ب)حیطه عاطفی:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند.</li> <li>- در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.</li> <li>- دانشجو با تمرکز حواس در طول کلاس مسائل را پیگیری کند.</li> </ul> | آشنایی با توکسیژنز و بررسی رابطه میزبان و میکروارگانیسم ها | ۱۵ |
| تکوینی | پرسش و پاسخ در انتهای کلاس-ارائه کلاسی | ۱۲۰ | وایت برد<br>ماژیک<br>ویدئو پروژکتور<br>کتاب، مقاله<br>نرم افزار                | سخنرانی،<br>پرسش و<br>پاسخ، بحث<br>گروهی | شناختی،<br>عاطفی | <p>دانشجو بتواند</p> <p>(الف) حیطه شناختی:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- مسیرهای انتقال بیماری را توضیح دهد</li> <li>- عفونت موضعی را تعریف کند</li> <li>- عفونت سیستمیک را تعریف کند</li> </ul>  | آشنایی با توکسیژنز و بررسی رابطه میزبان و میکروارگانیسم ها | ۱۶ |

