باسمه تعالی



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی استان آذربایجان غربی

دانشکده پزشکی ارومیه

گروه آموزشی بیوشیمی

طرح درس بیوشیمی پایه نظری (Lesson plan)

* **جلسه اول**
* **مدرس و مسئول درس: دکتر داود ثناجو - زمان برگزاری کلاس: 13:30 – 10:30**
* **مبحث آموزشی جلسه: مقدمه­ای بر بیوشیمی، آب و تامپون**

|  |
| --- |
| **منبع درس :** **بیوشیمی هارپر، آخرین چاپ****بیوشیمی استرایر، آخرین چاپ****بیوشیمی لنینجر، آخرین چاپ** |
| **امکانت آموزشی: کلاس 10 نفره- کامپیوتر و ویدیو پروژکتور - وایت بورد** |
| **هدف کلی درس:** **دانشجو باید بتواند هدف، کلیات و رئوس مطالب علم بیوشیمی را شرح دهد.**  |
| **اهداف اختصاصي: دانشجو باید قادر باشد:**1. **اتم­های سازنده بدن را شرح دهد.**
2. **مولکول­های اصلی سازنده بدن را شرح دهد.**
3. **پیوندهای اصلی میان مولکول­های سازنده بدن را شرح دهد.**
4. **ساختمان و اهمیت زیستی مولکول آب را شرح دهید.**
5. **رابطه آب با سایر ماکرومولکول­های بدن در سنتز و هیدرولیز را شرح دهد.**
6. **رابطه غلظت H+ و pH و تعاریف مربوطه را بشناسد.**
7. **معادله هندرسون-هاسلباخ را بداند و شرح دهد.**
8. **بداند تامپون چیست و بافرهای مهم بدن کدامند و چگونه عمل می­کنند.**
 |
| **روش و فنون تدریس: آموزش مرسوم نظری – آموزش مبتنی بر مسأله****1- سخنرانی مدرس با ویدئو پروژکتور با Power point ـ تخته سفید****2- گفتگو و بحث در جلسه درس** |
| **ارزیابی پیشرفت تحصیلی دانشجو:****1- پرسش و پاسخ در مواردذکر شده در ضمن تدریس****2- پرسش های شفاهی و کتبی بصورت تصادفی در کلاس نظری****3- آزمون کتبی نیمسال** |
| **روش ارائه درس** | **فعالیت­های يادگيري دانشجویان** |
| **آموزش کلاسیک پرسش و پاسخ** | **پرسش و پاسخ** |
| **آموزش مجازي در محیط اسکاي روم** | **گزارش نویسی کلاسی** |

* **جلسه دوم**
* **مدرس و مسئول درس: دکتر داود ثناجو**
* **زمان برگزاری کلاس: 13:30 – 10:30**
* **مبحث آموزشی جلسه: گروه­های عاملی و انواع ایزومری­ها**

|  |
| --- |
| **منبع درس :** **بیوشیمی هارپر، آخرین چاپ****بیوشیمی استرایر، آخرین چاپ****بیوشیمی لنینجر، آخرین چاپ** |
| **امکانت آموزشی: کلاس 10 نفره- کامپیوتر و ویدیو پروژکتور - وایت بورد** |
| **هدف کلی درس:** **دانشجو باید گروه­های عاملی و نقش آنها در مولکول­های زیستی را بداند و شرح دهد.**  |
| **اهداف اختصاصي: دانشجو باید قادر باشد:**1. **انواع گروه­های عامل و ساختمان شیمیایی آنها شرح دهد.**
2. **نقش گروه­های عاملی در ویژگی­دهی به مولکول­های آلی را شرح دهد.**
3. **رابطه ساختمان مولکلول با ایزومری را بداند.**
4. **با تعریف ایزومری در شیمی آلی آشنا باشد.**
5. **انواع مهم و رایج ایزومری­ها را بشناسد و شرح دهد.**
6. **تفاوت استریوایزومری و ایزومری ساختمانی را شرح دهد.**
 |
| **روش و فنون تدریس: آموزش مرسوم نظری – آموزش مبتنی بر مسأله****1- سخنرانی مدرس با ویدئو پروژکتور با Power point ـ تخته سفید****2- گفتگو و بحث در جلسه درس** |
| **ارزیابی پیشرفت تحصیلی دانشجو:****1- پرسش و پاسخ در مواردذکر شده در ضمن تدریس****2- پرسش های شفاهی و کتبی بصورت تصادفی در کلاس نظری****3- آزمون کتبی نیمسال** |
| **روش ارائه درس** | **فعالیت­های يادگيري دانشجویان** |
| **آموزش کلاسیک پرسش و پاسخ** | **پرسش و پاسخ** |
| **آموزش مجازي در محیط اسکاي روم** | **گزارش نویسی کلاسی** |

* **جلسه سوم**
* **مدرس و مسئول درس: دکتر داود ثناجو**
* **زمان برگزاری کلاس: 13:30 – 10:30**
* **مبحث آموزشی جلسه: ساختمان و خواص کربوهیدرات­ها**

|  |
| --- |
| **منبع درس :** **بیوشیمی هارپر، آخرین چاپ****بیوشیمی استرایر، آخرین چاپ****بیوشیمی لنینجر، آخرین چاپ** |
| **امکانت آموزشی: کلاس 10 نفره- کامپیوتر و ویدیو پروژکتور - وایت بورد** |
| **هدف کلی درس:** **دانشجو باید بتواند ساختمان و خواص کربوهیدرات­ها را شرح دهد.**  |
| **اهداف اختصاصي: دانشجو باید قادر باشد:**1. **کربوهیدرات را تعریف کند.**
2. **اهمیت کربوهیدرات­ها در حیات زیست را بداند.**
3. **انواع منوساکاریدها دی ساکاریدها را بشناسد.**
4. **پیوند گلیکوزیدی را بشناسد و نقش آن را شرح دهد.**
5. **پلی­ساکاریدهای مهم و نقش آن را شرح دهد.**
6. **انواع ایزومری و آنومری در منوساکاریدها را شرح دهد.**
7. **ساختمان شیمیایی قند (خطی و حلقوی) را بداند.**
8. **قندهای L و D و قندهای راست­گردان و چپ­گردان را بشناسد.**
9. **تفاوت کتوزها و آلدوزها را بداند و رسم کند.**
 |
| **روش و فنون تدریس: آموزش مرسوم نظری – آموزش مبتنی بر مسأله****1- سخنرانی مدرس با ویدئو پروژکتور با Power point ـ تخته سفید****2- گفتگو و بحث در جلسه درس** |
| **ارزیابی پیشرفت تحصیلی دانشجو:****1- پرسش و پاسخ در مواردذکر شده در ضمن تدریس****2- پرسش های شفاهی و کتبی بصورت تصادفی در کلاس نظری****3- آزمون کتبی نیمسال** |
| **روش ارائه درس** | **فعالیت­های يادگيري دانشجویان** |
| **آموزش کلاسیک پرسش و پاسخ** | **پرسش و پاسخ** |
| **آموزش مجازي در محیط اسکاي روم** | **گزارش نویسی کلاسی** |

* **جلسه چهارم**
* **مدرس و مسئول درس: دکتر داود ثناجو**
* **زمان برگزاری کلاس: 13:30 – 10:30**
* **مبحث آموزشی جلسه: ساختمان و خواص لیپیدها و لیپوپروتئین­ها**

|  |
| --- |
| **منبع درس :** **بیوشیمی هارپر، آخرین چاپ****بیوشیمی استرایر، آخرین چاپ****بیوشیمی لنینجر، آخرین چاپ** |
| **امکانت آموزشی: کلاس 10 نفره- کامپیوتر و ویدیو پروژکتور - وایت بورد** |
| **هدف کلی درس:** **دانشجو باید بتواند لیپیدها و لیپوپروتئین­ها را بشناسد و خواص آنها را شرح دهد.**  |
| **اهداف اختصاصي: دانشجو باید قادر باشد:**1. **اسیدهای چرب را بشناسد و گروه عامل آنها را تشخیص دهد.**
2. **تقسیم­بندی لیپیدها به انواع ساده و مرکب را بداند.**
3. **تریگلیسیریدها را بشناسد و ساختمان مولکولی آنها را شرح دهد.**
4. **فسفولیپیدها را بشناسد و انواع مهم آنها را برشمرد.**
5. **کلسترول را بشانسد و ساختمان و نقش و اهمیت ان در بدن شرح دهد.**
6. **شیوه نقل و انتقال اسیدهای چرب را شرح دهد.**
7. **شیوه نقل و انتقال تریگلیسیریدها و کلسترول را شرح دهد.**
8. **لیپروپروتئین، انواع مهم و نقش آن را شرح دهد.**
9. **امولسیون، میسل و لیپوزوم را بشناسد و شرح دهد.**
 |
| **روش و فنون تدریس: آموزش مرسوم نظری – آموزش مبتنی بر مسأله****1- سخنرانی مدرس با ویدئو پروژکتور با Power point ـ تخته سفید****2- گفتگو و بحث در جلسه درس** |
| **ارزیابی پیشرفت تحصیلی دانشجو:****1- پرسش و پاسخ در مواردذکر شده در ضمن تدریس****2- پرسش های شفاهی و کتبی بصورت تصادفی در کلاس نظری****3- آزمون کتبی نیمسال** |
| **روش ارائه درس** | **فعالیت­های يادگيري دانشجویان** |
| **آموزش کلاسیک پرسش و پاسخ** | **پرسش و پاسخ** |
| **آموزش مجازي در محیط اسکاي روم** | **گزارش نویسی کلاسی** |

* **جلسه پنجم**
* **مدرس و مسئول درس: دکتر داود ثناجو**
* **زمان برگزاری کلاس: 13:30 – 10:30**
* **مبحث آموزشی جلسه: ساختمان و خواص اسیدهای آمینه و پروتئین­ها**

|  |
| --- |
| **منبع درس :** **بیوشیمی هارپر، آخرین چاپ****بیوشیمی استرایر، آخرین چاپ****بیوشیمی لنینجر، آخرین چاپ** |
| **امکانت آموزشی: کلاس10 نفره- کامپیوتر و ویدیو پروژکتور - وایت بورد** |
| **هدف کلی درس:** **دانشجو باید بتواند ساختمان و خواص اسیدهای آمینه و پروتئین­ها را شرح دهد.**  |
| **اهداف اختصاصي: دانشجو باید قادر باشد:**1. **ساختمان اسیدهای آمینه را بشناسد.**
2. **انواع اسیدهای آمینه و ویژگی­های هر دسته را شرح دهد.**
3. **پیوند پپتیدی و دی­سولفید را بشناسد و نقش هر یک را بداند.**
4. **پلی­پپتیدها و پروتئین­ها را بشناسد و شیوه ایجاد آنها را شرح دهد.**
5. **pK و اهمیت آن در اسیدهای آمینه و پروتئین­ها را بداند.**
6. **انواع ساختمان اول، دوم، سوم و چهارم پروتئین­ها را شرح دهد.**
7. **نقش پروتیئن­های گلوبولی و فیبری را بداند و تفاوت آنها را شرح دهد.**
8. **ساختمان ویژه کلاژن و پیوندهای مختص به آن را بشناسد و شرح دهد.**
 |
| **روش و فنون تدریس: آموزش مرسوم نظری – آموزش مبتنی بر مسأله****1- سخنرانی مدرس با ویدئو پروژکتور با Power point ـ تخته سفید****2- گفتگو و بحث در جلسه درس** |
| **ارزیابی پیشرفت تحصیلی دانشجو:****1- پرسش و پاسخ در مواردذکر شده در ضمن تدریس****2- پرسش های شفاهی و کتبی بصورت تصادفی در کلاس نظری****3- آزمون کتبی نیمسال** |
| **روش ارائه درس** | **فعالیت­های يادگيري دانشجویان** |
| **آموزش کلاسیک پرسش و پاسخ** | **پرسش و پاسخ** |
| **آموزش مجازي در محیط اسکاي روم** | **گزارش نویسی کلاسی** |

* **جلسه ششم**
* **مدرس و مسئول درس: دکتر داود ثناجو**
* **زمان برگزاری کلاس: 13:30 – 10:30**
* **مبحث آموزشی جلسه: هِم و هموگلوبین**

|  |
| --- |
| **منبع درس :** **بیوشیمی هارپر، آخرین چاپ****بیوشیمی استرایر، آخرین چاپ****بیوشیمی لنینجر، آخرین چاپ** |
| **امکانت آموزشی: کلاس 10 نفره- کامپیوتر و ویدیو پروژکتور - وایت بورد** |
| **هدف کلی درس:**  **دانشجو باید بتواند هِم و هموگلوبین را بشناسد و اهمیت آنها در زیست را شرح دهد.**  |
| **اهداف اختصاصي: دانشجو باید قادر باشد:**1. **بداند هِم چیست و چگونه و در کجا تولید می­شود.**
2. **اتم آهن چگونه با هِم ارتباط برقرار می­کند و نقش اتم آهن چیست.**
3. **هم چگونه در ساختمان هموگلوبین مستقر می­شود.**
4. **نقش وجودی هموگلوبین چیست و منحنی اتصال گازها به آن چگونه است.**
5. **رابطه فشار اکسیژن با درصد اشباع هموگلوبین را شرح دهد.**
6. **عوامل مسدود کننده هموگلوبین و مت­هموگلوبین را بشناسد.**
7. **تفاوت هموگلوبین و میوگلوبین را شرح دهد.**
8. **کاتابولیسم و فرجام هم را شرح دهد.**
 |
| **روش و فنون تدریس: آموزش مرسوم نظری – آموزش مبتنی بر مسأله****1- سخنرانی مدرس با ویدئو پروژکتور با Power point ـ تخته سفید****2- گفتگو و بحث در جلسه درس** |
| **ارزیابی پیشرفت تحصیلی دانشجو:****1- پرسش و پاسخ در مواردذکر شده در ضمن تدریس****2- پرسش های شفاهی و کتبی بصورت تصادفی در کلاس نظری****3- آزمون کتبی نیمسال** |
| **روش ارائه درس** | **فعالیت­های يادگيري دانشجویان** |
| **آموزش کلاسیک پرسش و پاسخ** | **پرسش و پاسخ** |
| **آموزش مجازي در محیط اسکاي روم** | **گزارش نویسی کلاسی** |

* **جلسه هفتم**
* **مدرس و مسئول درس: دکتر داود ثناجو**
* **زمان برگزاری کلاس: 13:30 – 10:30**
* **مبحث آموزشی جلسه: ساختمان و خواص نوکلئوتیدها**

|  |
| --- |
| **منبع درس :** **بیوشیمی هارپر، آخرین چاپ****بیوشیمی استرایر، آخرین چاپ****بیوشیمی لنینجر، آخرین چاپ** |
| **امکانت آموزشی: کلاس 10 نفره- کامپیوتر و ویدیو پروژکتور - وایت بورد** |
| **هدف کلی درس:**  **دانشجو باید بتواند نوکلئوتیدها، انواع آنها و آنابولیسم و کاتابولیسم آنها را شرح دهد.**  |
| **اهداف اختصاصي: دانشجو باید قادر باشد:**1. **انواع نوکلئوتیدها در ساختمان DNA و RNA را بشناسد.**
2. **شیوه سنتز و انواع پیریمیدین­ها را شرح دهد.**
3. **شیوه سنتز و انواع پورین­ها را شرح دهد.**
4. **مواد مانع سنتز پورین­ها و پریمیدین­ها و اهمیت درمانی آنها را بداند.**
5. **تفاوت بازهای آلی با نوکلئوزیدها و نوکلئوتیدها را شرح دهد.**
6. **شیوه کاتابولیسم و فرجام نهایی پورین ها و پیریمیدین­ها را به تفکیک شرح دهد.**
7. **بیماری­های مرتبط با اختلال در کاتابولیسم پورین­ها و پیریمیدین­ها را توضیح دهد.**
8. **داروهای شیمی­درمانی مرتبط با سنتز پورین­ها و پیریمیدین­ها بشناسد.**
9. **نقش فولات در متابولیسم پورین­ها و پیریمیدین­ها را شرح دهد.**
 |
| **روش و فنون تدریس: آموزش مرسوم نظری – آموزش مبتنی بر مسأله****1- سخنرانی مدرس با ویدئو پروژکتور با Power point ـ تخته سفید****2- گفتگو و بحث در جلسه درس** |
| **ارزیابی پیشرفت تحصیلی دانشجو:****1- پرسش و پاسخ در مواردذکر شده در ضمن تدریس****2- پرسش های شفاهی و کتبی بصورت تصادفی در کلاس نظری****3- آزمون کتبی نیمسال** |
| **روش ارائه درس** | **فعالیت­های يادگيري دانشجویان** |
| **آموزش کلاسیک پرسش و پاسخ** | **پرسش و پاسخ** |
| **آموزش مجازي در محیط اسکاي روم** | **گزارش نویسی کلاسی** |

* **جلسه هشتم**
* **مدرس و مسئول درس: دکتر داود ثناجو**
* **زمان برگزاری کلاس: 13:30 – 10:30**
* **مبحث آموزشی جلسه: ساختمان و خواص اسیدهای نوکلئیک**

|  |
| --- |
| **منبع درس :** **بیوشیمی هارپر، آخرین چاپ****بیوشیمی استرایر، آخرین چاپ****بیوشیمی لنینجر، آخرین چاپ** |
| **امکانت آموزشی: کلاس 10 نفره- کامپیوتر و ویدیو پروژکتور - وایت بورد** |
| **هدف کلی درس: مقدمه­ای بر بیوشیمی.** **دانشجو باید بتواند ساختمان و خواص مهم اسیدهای نوکلئیک را شرح دهد.**  |
| **اهداف اختصاصي: دانشجو باید قادر باشد:**1. **اسیدهای نوکلئیک و اهمیت زیستی آنها را بداند.**
2. **ساختمان (بک­بون) و اطلاعات زیستی موجود در آنها را بشناسد.**
3. **پیوندهای فسفودی­استر و اهمیت آنها را شرح دهد.**
4. **شباهت­ها و تفاوت­های DNA و RNA برشمرد.**
5. **همانندسازی و رونویسی را به طور خلاصه شرح دهد.**
6. **همانندسازی فوروارد را از لگینگ تشخیص دهد.**
7. **نوکلئوزوم و اهمیت زیستی آن را شرح دهد.**
8. **ساختمان کروموزوم، سنترومر و تلومر را بشناسد و شرح دهد.**
 |
| **روش و فنون تدریس: آموزش مرسوم نظری – آموزش مبتنی بر مسأله****1- سخنرانی مدرس با ویدئو پروژکتور با Power point ـ تخته سفید****2- گفتگو و بحث در جلسه درس** |
| **ارزیابی پیشرفت تحصیلی دانشجو:****1- پرسش و پاسخ در مواردذکر شده در ضمن تدریس****2- پرسش های شفاهی و کتبی بصورت تصادفی در کلاس نظری****3- آزمون کتبی نیمسال** |
| **روش ارائه درس** | **فعالیت­های يادگيري دانشجویان** |
| **آموزش کلاسیک پرسش و پاسخ** | **پرسش و پاسخ** |
| **آموزش مجازي در محیط اسکاي روم** | **گزارش نویسی کلاسی** |

* **جلسه نهم**
* **مدرس و مسئول درس: دکتر داود ثناجو**
* **زمان برگزاری کلاس: 13:30 – 10:30**
* **مبحث آموزشی جلسه: ویتامین­ها**

|  |
| --- |
| **منبع درس :** **بیوشیمی هارپر، آخرین چاپ****بیوشیمی استرایر، آخرین چاپ****بیوشیمی لنینجر، آخرین چاپ** |
| **امکانت آموزشی: کلاس 10 نفره- کامپیوتر و ویدیو پروژکتور - وایت بورد** |
| **هدف کلی درس: مقدمه­ای بر بیوشیمی.** **دانشجو باید بتواند ساختمان، انواع و نقش­های کلیدی ویتامین­ها را شرح دهد.**  |
| **اهداف اختصاصي: دانشجو باید قادر باشد:**1. **نقش ویتامین­ها در حیات و سلامتی را شرح دهد.**
2. **انواع ویتامین­ها را بشناسد و به محلول در آب و محلول در چربی تفکیک کند.**
3. **انواع ویتامین­های محلول در آب را برشمرد و مهمترین نقش آنان را شرح دهد.**
4. **انواع ویتامین­های محلول در چربی را برشمرد و مهمترین نقش آنان را شرح دهد.**
5. **شیوه سنتز ویتامین D و شیوه جذب ویتامین D را شرح دهد.**
6. **بیماری­های مرتبط با کمبود ویتامین­ها را شرح دهد.**
 |
| **روش و فنون تدریس: آموزش مرسوم نظری – آموزش مبتنی بر مسأله****1- سخنرانی مدرس با ویدئو پروژکتور با Power point ـ تخته سفید****2- گفتگو و بحث در جلسه درس** |
| **ارزیابی پیشرفت تحصیلی دانشجو:****1- پرسش و پاسخ در مواردذکر شده در ضمن تدریس****2- پرسش های شفاهی و کتبی بصورت تصادفی در کلاس نظری****3- آزمون کتبی نیمسال** |
| **روش ارائه درس** | **فعالیت­های يادگيري دانشجویان** |
| **آموزش کلاسیک پرسش و پاسخ** | **پرسش و پاسخ** |
| **آموزش مجازي در محیط اسکاي روم** | **گزارش نویسی کلاسی** |

* **جلسه دهم**
* **مدرس و مسئول درس: دکتر داود ثناجو**
* **زمان برگزاری کلاس: 13:30 – 10:30**
* **مبحث آموزشی جلسه: آنزیم­ها، کوآنزیم­ها و مکانیسم عمل آنزیم­ها**

|  |
| --- |
| **منبع درس :** **بیوشیمی هارپر، آخرین چاپ****بیوشیمی استرایر، آخرین چاپ****بیوشیمی لنینجر، آخرین چاپ** |
| **امکانت آموزشی: کلاس 10 نفره- کامپیوتر و ویدیو پروژکتور - وایت بورد** |
| **هدف کلی درس: مقدمه­ای بر بیوشیمی.** **دانشجو باید بتواند آنزیم­ها، کوآنزیم­ها و مکانیسم عمل آنزیم­ها را شرح دهد.**  |
| **اهداف اختصاصي: دانشجو باید قادر باشد:**1. **ساختمان آنزیم­ها و اهمیت زیستی آنها را شرح دهد.**
2. **سه خصیصه اصلی آنزیم­ها را شرح دهد.**
3. **مدل­های اتصال آنزیم-سوبسترا را شرح دهد.**
4. **شش کلاس اصلی آنزیم­ها را بشناسد و برشمرد.**
5. **کوفاکتورها، کوآنزیم­ها و گروه­های پروستتیک را تفکیک کند و شرح دهد.**
6. **ایزوآنزیم­ها و ایزوفرم­ها را شرح دهد و اهمیت پزشکی آنها را بداند.**
7. **عوامل مؤثر بر فعالیت آنزیم­ها را بشناسد و شرح دهد.**
8. **کینتیک آنزیمی و معادله میکائیلیس-منتن و معادله لاین­ویور-برک را شرح دهد.**
9. **شیوه سنجش فعالیت آنزیم­ها را شرح دهد.**
10. **نقش آنزیم­ها در تشخیص بیماری­ها را شرح دهد.**
 |
| **روش و فنون تدریس: آموزش مرسوم نظری – آموزش مبتنی بر مسأله****1- سخنرانی مدرس با ویدئو پروژکتور با Power point ـ تخته سفید****2- گفتگو و بحث در جلسه درس** |
| **ارزیابی پیشرفت تحصیلی دانشجو:****1- پرسش و پاسخ در مواردذکر شده در ضمن تدریس****2- پرسش های شفاهی و کتبی بصورت تصادفی در کلاس نظری****3- آزمون کتبی نیمسال** |
| **روش ارائه درس** | **فعالیت­های يادگيري دانشجویان** |
| **آموزش کلاسیک پرسش و پاسخ** | **پرسش و پاسخ** |
| **آموزش مجازي در محیط اسکاي روم** | **گزارش نویسی کلاسی** |

* **جلسه یازدهم**
* **مدرس و مسئول درس: دکتر داود ثناجو**
* **زمان برگزاری کلاس: 13:30 – 10:30**
* **مبحث آموزشی جلسه: غشای سلول و تبادلات**

|  |
| --- |
| **منبع درس :** **بیوشیمی هارپر، آخرین چاپ****بیوشیمی استرایر، آخرین چاپ****بیوشیمی لنینجر، آخرین چاپ** |
| **امکانت آموزشی: کلاس 10 نفره- کامپیوتر و ویدیو پروژکتور - وایت بورد** |
| **هدف کلی درس: مقدمه­ای بر بیوشیمی.** **دانشجو باید بتواند ساختمان و کارکرد غشای سلول و ارتباط آن با جهان پیرامون را شرح دهد.**  |
| **اهداف اختصاصي: دانشجو باید قادر باشد:**1. **ساختمان فسفولیپیدی دولایه غشا را شرح دهد.**
2. **فسفولیپیدهای عمده و اصلی غشا را برشمرد.**
3. **نقش کلسترول در غشای سلول را شرح دهد.**
4. **نقش گلیکوپروتئین­ها و گلیکولیپیدها را در غشای سلول شرح دهد.**
5. **گلیکوکالیکس را بشناسد.**
6. **ارتباطات میان سلولی را شرح دهد.**
7. **کانال­ها و انتقال­دهنده­های پروتئینی غشار را شرح دهد.**
8. **گیرنده­های سطح سلولی را بشانسد و شرح دهد.**
9. **پیامبرهای ثانویه متصل به زیر غشا را بشناسد.**
10. **مسیرهای انتقال پیام داخل­سلولی را بشناسد و شرح دهد.**
 |
| **روش و فنون تدریس: آموزش مرسوم نظری – آموزش مبتنی بر مسأله****1- سخنرانی مدرس با ویدئو پروژکتور با Power point ـ تخته سفید****2- گفتگو و بحث در جلسه درس** |
| **ارزیابی پیشرفت تحصیلی دانشجو:****1- پرسش و پاسخ در مواردذکر شده در ضمن تدریس****2- پرسش های شفاهی و کتبی بصورت تصادفی در کلاس نظری****3- آزمون کتبی نیمسال** |
| **روش ارائه درس** | **فعالیت­های يادگيري دانشجویان** |
| **آموزش کلاسیک پرسش و پاسخ** | **پرسش و پاسخ** |
| **آموزش مجازي در محیط اسکاي روم** | **گزارش نویسی کلاسی** |

* **جلسه دوازدهم**
* **مدرس و مسئول درس: دکتر داود ثناجو**
* **زمان برگزاری کلاس: 13:30 – 10:30**
* **مبحث آموزشی جلسه: فسفوریلاسیون اکسیداتیو**

|  |
| --- |
| **منبع درس :** **بیوشیمی هارپر، آخرین چاپ****بیوشیمی استرایر، آخرین چاپ****بیوشیمی لنینجر، آخرین چاپ** |
| **امکانت آموزشی: کلاس 10 نفره- کامپیوتر و ویدیو پروژکتور - وایت بورد** |
| **هدف کلی درس: مقدمه­ای بر بیوشیمی.** **دانشجو باید بتواند نقش، اهمیت و کارکرد فسفوریلاسیون اکسیداتیو را شرح دهد.**  |
| **اهداف اختصاصي: دانشجو باید قادر باشد:**1. **ساختمان و نقش ATP را شرح دهد.**
2. **ذخیره انرژی در شکل کراتینین فسفات را شرح دهد.**
3. **مکان انجام فسفوریلاسیون اکسیداتیو را بداند.**
4. **اجزای چهارگانه فسوفریلاسیون اکسیداتیو و پروتئین­های اصلی آن را شرح دهد.**
5. **مهارکننده­های فسفوریلاسیون اکسیداتیو را برشمرد.**
6. **زنجیره انتقال الکترون و مکانیسم عمل آن را تشریح کند.**
7. **محصولات اصلی و فرعی زنجیره انتقال الکترون را شرح دهد.**
 |
| **روش و فنون تدریس: آموزش مرسوم نظری – آموزش مبتنی بر مسأله****1- سخنرانی مدرس با ویدئو پروژکتور با Power point ـ تخته سفید****2- گفتگو و بحث در جلسه درس** |
| **ارزیابی پیشرفت تحصیلی دانشجو:****1- پرسش و پاسخ در مواردذکر شده در ضمن تدریس****2- پرسش های شفاهی و کتبی بصورت تصادفی در کلاس نظری****3- آزمون کتبی نیمسال** |
| **روش ارائه درس** | **فعالیت­های يادگيري دانشجویان** |
| **آموزش کلاسیک پرسش و پاسخ** | **پرسش و پاسخ** |
| **آموزش مجازي در محیط اسکاي روم** | **گزارش نویسی کلاسی** |