

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی شاهرود

معاونت آموزشی

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

بسمه تعالی



**فرم طرح درس ترکیبی یا مجازی**

**اطلاعات درس**

|  |  |
| --- | --- |
| **نام درس:** | بیوشیمی سلول و مولکول |
| **تعداد واحد:** | 1.86 نظری |
| **مخاطبان:** | **دانشجویان مقطع دکترای حرفه ای** |
| **نام و نام خانوادگی استاد مسئول:** | مریم عباسیان |
| **اطلاعات تماس استاد مسئول:** | 023-323395054 |
| **پست الكترونيكي استاد مسئول:** | Abbasian39@yahoo.com |
| **نام و نام خانوادگی اساتید همکار:** | دکتر مسلم جعفری ثانی- دکتر مریم تیموری |
| **اطلاعات تماس استاد همکار:** | m.teimouri20@gmail.com |
| **آدرس پاسخگویی به پیام های دانشجویان در سامانه نوید و ...** | Moslem Jafari Sani@gmail.com  m.teimouri20@gmail.com  Abbasian39@yahoo.com |

**شرح درس:**

بيوشيمی علم مطالعه اصول شیمی حاکم بر مولکول های زیستی بوده و درباره اجزا و چگونگی انجام واکنش­های شيميائی در موجودات زنده بحث می­کند. شناخت بيولوژی و پاسخ به مسائل متعدد زیستی تنها از طریق شناسائی ساختمان شيميائی موجودات زنده و چگونگی واکنش­های بيوشيميائی در جانداران ميسر است. هر یک از ترکيبات موجود در جانداران دارای عملکرد و وظيفه مشخصی می باشند. این اصل نه تنها در مورد اجزاء مختلف سلولی مانند هسته، سيتوپلاسم و ... بلکه درباره تک تک مولکول­های کوچک و بزرگ مانند اسيدهای آمينه، پروتئين­ها ، ليپيدها ، قندها و اسيدهای نوکلئیک نيز صدق ميکند. از طرفی در بیولوژی یک ایده کلی مطرح می باشد که ساختار تعیین کننده عملکرد می باشد لذا مطالعه و شناخت ساختمان و عملکرد بیومولکول­ها و ماکرومولکول ها از اهمیت بالایی برخوردار است.

**اهدف کلی درس:**

1. **هدف از فراگيري بيوشيمي و اهمیت علم بیوشیمی در پزشکی**
2. **آشنایی با ساختار و عملکرد اسیدهای آمینه**
3. **آشنایی با ساختار و عملکرد پروتئین­ها**
4. **آشنایی با ساختار و عملکرد کربوهیدرات­ها**
5. **آشنایی با خصوصیات اب، تامپون و اختلالات اسيد و باز**
6. **آشنایی با ساختمان شیمیایی، نقش سينتيك و تنظيم آنزیم**
7. **آشنایی با ساختمان ، نقش و عملكردهموگلوبين و ميو گلوبين**
8. **آشنایی با ساختمان شیمیایی ، نقش و عملكرد لیپید**
9. **آشنایی با ساختار و عملکرد ویتامین ها و بیماری های مربوطه**
10. **آشنایی با ساختمان اسیدهای نوکلیئیک و فراگیری ساختار DNA**
11. **آشنایی با فرآیند همانند سازی و تنظیم آن در پروکاریوت ها و یوکاریوت ها**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **شماره جلسات** | **عنوان درس** | **نام استاد (در صورتی که درس به طور مشترک ارائه می شود)** | **اهداف اختصاصی[[1]](#footnote-1)** | **روش تدریس[[2]](#footnote-2)** | **روش ارائه** | | **نوع محتوا (اسلاید پاورپوینت، جزوه، فیلم آموزشی)** | **تکالیف[[3]](#footnote-3)** |
| **حضوری** | **غیر حضوری** |
| **1** | **مقدمات و معرفی بیوشیمی**  **معرفی و اهمیت اسیدهای آمینه** | **مریم تیموری** | **در پایان انتظار می­رود دانشجو قادر باشد:**   1. **هدف از فراگیری بیوشیمی و اهمیت علم بیوشیمی در رشته خود را شرح دهد** 2. **خصوصیات ساختاری اسیدهای آمینه را شرح دهد** 3. **اهمیت اسیدهای آمینه را شرح دهد** | **سخنرانی**  **انیمیشن** | **✓** | **✓** | **اسلاید پاور پوینت- فیلم ضبط شده کلا توسط نرم افزار فست استون، انیمیشن** | **اهمیت بیوشیمی در رشته پزشکی.**  **ارائه خصوصیات ساختاری اسیدهای آمینه مختلف و طبقه بندی آنها** |
| **2** | **ساختمان و خواص اسیدهای آمینه** | **مریم تیموری** | **در پایان انتظار می­رود دانشجو قادر باشد:**   1. **خصوصیات شیمیایی و فیزیکی اسیدهای آمینه را شرح دهد** 2. **یونیزاسیون اسیدهای آمینه مختلف را شرح دهد** 3. **بار اسیدهای آمینه مختلف در pHهای متفاوت را شرح دهد** | **سخنرانی**  **انیمیشن** | **✓** | **✓** | **اسلاید پاور پوینت- فیلم ضبط شده کلا توسط نرم افزار فست استون، انیمیشن** | **مشخص کردن بار اسیدهای آمینه مختلف در pH فیزیولوژیک** |
| **3** | **ساختمان و خواص پروتئین­ها** | **مریم تیموری** | **در پایان انتظار می­رود دانشجو قادر باشد:**   1. **اهمیت پروتئین­ها را شرح دهد** 2. **ساختمان های پروتئینی را توضیح دهد** 3. **کونفورماسیون های پروتئینی را شرح دهد** 4. **طبقه بندی انواع پروتئین­ها و خصوصیات هر یک را بداند** 5. **اهمیت عملکردی و ساختاری پروتئین های رشته ای را شرح دهد** 6. **خصوصیات ساختاری و عملکردی کلاژن را شرح دهد** | **سخنرانی**  **انیمیشن** | **✓** | **✓** | **اسلاید پاور پوینت- فیلم ضبط شده کلا توسط نرم افزار فست استون، انیمیشن** | **شرح دادن اهمیت پروتئینهای چند زیر واحدی.**  **شرح دادن اهمیت کونفورماسیون صحیح پروتئینی** |
| **4** | **ساختمان و خواص کربوهیدرات­ها** | **مریم تیموری** | **در پایان انتظار می­رود دانشجو قادر باشد:**   1. **اهمیت کربوهیدراتها را شرح دهد** 2. **خصوصیات ساختاری و عملکردی مونوساکاریدها را شرح دهد** 3. **خصوصیات ساختاری و عملکردی الیگوساکاریدها و انواع آن ها را شرح دهد** 4. **انواع پلی ساکاریدها و خصوصیات ساختاری و عملکردی آن ها را توضیح دهد** 5. **انواع گلیکوکونژوگه ها و خصوصیات آنها را شرح دهد.** | **سخنرانی**  **انیمیشن** | **✓** | **✓** | **اسلاید پاور پوینت- فیلم ضبط شده کلا توسط نرم افزار فست استون، انیمیشن** | **مشخص نمودن انواع قندهای احیا کننده و غیر احیا کننده.**  **توضیح دادن تغییرات مختلف قندها به خصوص در شرایط بیماری دیابت** |
| **5** | **اب و PH**  **اسيدوز و الكالوز** | **مریم عباسیان** | **در پایان انتظار می­رود دانشجو قادر باشد:**   1. **توزيع اب در بدن و عوامل موثر بر آن را شرح دهد** 2. **مهم ترین کاتیون و آنیون های فضاهای سلولی را نام ببرد** 3. **اهميت و كاربرد رابطه هندرسن هاسل باخ را بيان كند** 4. **تامپون هاي فيزيولوژيك خون را بشناسد** 5. **علت ايجاد اسيدوز و الكالوز را توضيح دهد** 6. **با داشتن نتيجه ازمايش گاز هاي خون اسيدوز را از الكالوز تشخيص دهد** | **سخنرانی**  **انیمیشن** | **✓** | **✓** | **اسلاید پاور پوینت- فیلم ضبط شده کلا توسط نرم افزار فست استون، انیمیشن** | **تشخيص نوع اختلال اسید و باز با داشتن نتيجه ازمايش گاز هاي خون(ABG)** |
| **6** | **آنزیم ها: نقش، ساختار** | **مریم عباسیان** | **در پایان انتظار می­رود دانشجو قادر باشد:**   1. **نقش انزیم ها در تشخیص هاي بالینی را توضیح دهد** 2. **طبقه بندي انزيم ها را شرح دهد** 3. **اصول کلی واکنش­های آنزیمی و مكانيسم عمل انزيم راتوضیح دهد** 4. **جايگاه فعال انزيم را تعريف كند** 5. **تفاوت نظريه هاي اتصال آنزیم به سوبسترا را شرح دهيد** | **سخنرانی**  **انیمیشن** | **✓** | **✓** | **اسلاید پاور پوینت- فیلم ضبط شده کلا توسط نرم افزار فست استون، انیمیشن** | **توضیح اهمیت جایگاه فعال تماس و کاتالیز** |
| **7** | **سینتیک آنزیم­ها**  **و تنظیم فعالیت آنزیم ها** | **مریم عباسیان** | **در پایان انتظار می­رود دانشجو قادر باشد:**   1. **عوامل تاثیرگذار بر فعالیت یک آنزیم و نقش آنها برسرعت واکنش آنزیم را توضیح داده و بتواند با نمودار نشان دهد** 2. **رابطه میکائیلیس-منتون و ولینویور برگ را در مورد هر مهار کننده رسم نمايد** 3. **مهارکننده ها را با هم مقایسه کند** 4. **اثر داروی مهار کننده آنزیمی(رقابتي) بر واكنش هاي آنزيمي را توضيح داده و مثالي بزند.** 5. **مهار کننده برگشت ناپذیر را توضیح دهد.** 6. **روش­هاي مختلف جهت كنترل و تنظيم فعالیت آنزيم ها را توضيح دهد** | **سخنرانی**  **انیمیشن** | **✓** | **✓** | **اسلاید پاور پوینت- فیلم ضبط شده کلا توسط نرم افزار فست استون، انیمیشن** | **تشخیص مهار کننده رقابتی از غیر رقابتی با استفاده از منحنی میکائلیس – منتون و لینویور برگ**  **توضیح اهمیت Km** |
| **8** | **ساختمان شیمیایی لیپیدها-**  **لیپیدهای ذخیره اي و فسفو ليپيدها** | **مریم عباسیان** | **در پایان انتظار می­رود دانشجو قادر باشد:**   1. **لیپید ها را طبقه بندي نماید** 2. **نحوه نامگذاري، شماره گذاري و طبقه بندي اسیدهاي چرب را بداند** 3. **تري اسیل گلیسرولهاوخصوصیات ساختمانی آنهارابداند.** 4. **اهیمت بالینی تري اسیل گلیسرولهاراتوضيح دهد** 5. **اجزاي تشکیل دهنده فسفولیپید ها را نام ببرد** 6. **علت تفاوت فسفو لپید را توضیح دهد** 7. **اهمیت ساختاري و بالینی فسفولیپیدها را تجزیه و تحلیل نماید.** 8. **محل اثر انزیم هاي فسفو لیپاز را برروي ساختمان فسفو لپید مشخص کند** | **سخنرانی**  **انیمیشن** | **✓** | **✓** | **اسلاید پاور پوینت- فیلم ضبط شده کلا توسط نرم افزار فست استون، انیمیشن** | **توضیح در خصوص فسفو ليپيد های مهم در ساختمان سورفاكتانت ها و علت ایجاد سندروم زجر تنفسي** |
| **9** | **اسفنگولیپیدها** | **مریم عباسیان** | **در پایان انتظار میرود دانشجو قادر باشد:**   1. **اجزاي تشكيل دهنده اسفنگولیپیدها را بشناسد** 2. **انواع اسفنگولیپید ها و اهميت هر يك را توضيح دهد** 3. **گلیکولیپیدها و انواع آن ها را بشناسد و اهمیت بیولوژیکی و بالینی آن ها را تجزیه و تحلیل کند** | **سخنرانی**  **انیمیشن** | **✓** | **✓** | **اسلاید پاور پوینت- فیلم ضبط شده کلا توسط نرم افزار فست استون، انیمیشن** | **ارائه انواع بیماری های حاصل از تجمع اسفنگولیپیدها** |
| **10** | **ایکوزانوئیدها**  **پروستاگلاندین لوكوترين و ترمبوكسان**  **کلسترول** | **مریم عباسیان** | **در پایان انتظار می­رود دانشجو قادر باشد:**   1. **مسير توليد آیکوزانوئیدها را شرح دهد** 2. **انواع آیکوزانوئیدها را بشناسد و اهمیت باليني آن ها را در بدن توضیح دهد.** 3. **اهمیت پروستاگلاندین را توضیح دهد** 4. **انزيم هاي مسير توليد پروستاگلاندین را بشناسد** 5. **در مورد پروستاگلاندین هايي كه در انقباض عضلات صاف رحم نقش دارند توضيح دهد** 6. **انزيم هاي مسير توليد لوكوترين و ترمبوكسان را بشناسد** 7. **کلسترول ونقش آنرادرسلول بداند.** 8. **ساختار كلسترول را رسم نمايد** 9. **اهمیت بالیني کلسترول ونقش آن به عنوان پیشساز سایرترکیبات دربدن رابيان كند** | **سخنرانی**  **انیمیشن** | **✓** | **✓** | **اسلاید پاور پوینت- فیلم ضبط شده کلا توسط نرم افزار فست استون، انیمیشن** | **توضیح چگونگی اثر داروها بر مهار پروستاگلاندین** |
| **11** | **ساختمان ، نقش و عملكرد هموگلوبين و ميو گلوبين** | **مریم عباسیان** | **در پایان انتظار میرود دانشجو قادر باشد:**   1. **نقش و عمل هموگلوبين و ميو گلوبين را توضيح دهد** 2. **تغييرات حاصل در شكل فضايي هموگلوبين به دنبال اكسيژناسيون را توضيح دهد** 3. **منحني تفكيك تجزاي)اكسيژن را برای موگلوبين ومیوگلوبين برحسب فشارسهمي اكسيژن رسم كرده و تفاوت انها را بيان نمايد** 4. **-اثرPH ، CO2 ، DPG بر ميل تركيبي هموگلوبين با اكسيژن را بیان نمایید** 5. **منحني تجزاي اكسيژن براي هموگلوبين برحسب فشارسهمي اكسيژن را درPHمتفاوت رسم كرده و تفسير نمايد** 6. **اهميت ساختارهموگلوبين بر روی ميل تركيبي مونواكسيدكربن باهموگلوبين را توضيح دهد** | **سخنرانی**  **انیمیشن** | **✓** | **✓** | **اسلاید پاور پوینت- فیلم ضبط شده کلا توسط نرم افزار فست استون، انیمیشن** | **چگونگی پاسخ DPG به هیپوکسی و آنمی مزمن**    **مقایسه ميل تركيبي هموگلوبين مادر و جنين** |
| **12** | **ادامه ساختمان ، نقش و عملكرد هموگلوبين و ميو گلوبين-**  **هموگلوبين پاتي** | **مریم عباسیان** | **در پایان انتظار میرود دانشجو قادر باشد:**   1. **نقل و انتقال دي اكسيد كربن بين بافتها و ريه را شرح دهید** 2. **هموگلوبین های طبیعی انسان بشناسد** 3. **هموگلوبين پاتي ها را بر اساس تظاهرات باليني طبقه بندي نمايد** 4. **علت بيماري مت هموگلوبينمي را بيان كند** 5. **بتا تالاسمی را بر اساس میزان درگیری ژن‌های زنجیره بتا طبقه بندي نمايد. علائم باليني هر گروه را توضيح دهد** 6. **الفا تالاسمی را بر اساس میزان درگیری ژن‌های زنجیره الفا طبقه بندي نمايدو علائم باليني هر گروه را توضيح دهد** | **سخنرانی**  **انیمیشن** | **✓** | **✓** | **اسلاید پاور پوینت- فیلم ضبط شده کلا توسط نرم افزار فست استون،** | **اهمیت هموگلوبین A1c در تشخیص دیابت**  **تاثیر کم خونی فقر آهن برهموگلوبين گليكوزيله**  **ارائه انواع بیماری های ناشی از تغییرات در ساختمان هموگلوبین** |
| **13** | **ویتامین** | **دکتر مسلم جعفری ثانی** | **در پایان انتظار میرود دانشجو قادر باشد:**   1. **انواع ویتامین های محلول در آب و چربی را نام ببرد.** 2. **ساختمان ویتامین ها را تشریح کند.** 3. **نقش کوآنزیمی ویتامین ها را بیان کند.** 4. **منابع تغذیه ای، متابولیسم و اختلالات ویتامین ها را توضیح دهد.** | **سخنرانی** | **✓** | **✓** | **اسلاید پاور پوینت** | **ارائه انواع بیماری های ناشی از کمبود و یا افزایش ذخیره ویتامین ها** |
| **14** | **ساختمان اسیدهای نوکلئیک** | **دکتر مسلم جعفری ثانی** | **در پایان انتظار میرود دانشجو قادر باشد:**   1. **دسته بندی بازهای آلی را نام ببرد.** 2. **ساختمان پورین و پیریمیدینها را شرح دهد.** 3. **تفاوت باز، نوکلئوزید و نوکلئوتید را بیان کند.** 4. **بازهای غیر طبیعی را توضیح دهد.** 5. **ساختار اول دوم و سوم DNA و RNA را شرح دهد** | **سخنرانی** | **✓** | **✓** | **اسلاید پاور پوینت** | **بررسی دلیل عدم وجود یوراسیل در ساختار DNA** |
| **15** | **همانند سازی** | **دکتر مسلم جعفری ثانی** | **در پایان انتظار میرود دانشجو قادر باشد:**   1. **آنزیم های دخیل در فرآیند همانندسازی را شرح دهد.** 2. **فرآیند همانند سازی در یوکاریوت و پروکاریوت را با ذکر تفاوت ها شرح دهد.** 3. **فرآیند ترمیم در همانند سازی را شرح دهد.** | **سخنرانی** | **✓** | **✓** | **اسلاید پاور پوینت** | **ارائه نواقص و یا بیماری های ناشی از اختلال همانند سازی** |

|  |  |
| --- | --- |
| **ارزشیابی** | |
| **روش های ارزشیابی** | **نمره به درصد** |
| **حضور منظم دانشجو** | **10 درصد** |
| **انجام تکالیف محوله** | **20 درصد** |
| **ارزشيابي تکوینی (خودآزمون ها، تکالیف و ...)** | **20 درصد** |
| **ارزشیابی تراكمی (نهایی)** | **50 درصد** |

|  |  |
| --- | --- |
| **منابع درسی[[4]](#footnote-4)** | |
| **منابع اصلی (مشخصات کتاب شامل عنوان، نویسندگان، مترجمین، انتشارات، سال و نوبت چاپ)** | **صفحات و فصل های مشخص شده برای آزمون** |
| **بیوشیمی هارپر جلد اول** |  |
| **بیوشیمی عمومی جلد اول** |  |
| **بیوشیمی لنینجر جلد اول** |  |
| **بیوشیمی لیپینکات** |  |
| **منابع وابسته (مشخصات مقاله شامل عنوان، نویسندگان، مجله، سال و شماره انتشار و صفحات)** | **لینک مقاله** |
| **Vitamins, Structure and Function of, Reviews in Cell Biology and Molecular Medicine, 2006** | **https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/3527600906.mcb.200400014** |
| **Molecular Structure of Nucleic Acids: A Structure for Deoxyribose Nucleic Acid, Nature, 1953** | **https://www.nature.com/articles/171737a0.** |
| **DNA Replication Fidelity**[**\***](https://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev.biochem.69.1.497#fn1)  **Annual Review of Biochemistry , 2000** | **https://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev.biochem.69.1.497** |
| [**www.khanacademy.org**](http://www.khanacademy.org) | **https://www.khanacademy.org/science/biology/macromolecules#proteins-and-amino-acids** |

1. 1هدف کلی درس در قالب چند هدف اختصاصی بیان می شود و در واقع انتظاراتی است که مدرس در پایان دوره از دانشجویان دارد. [↑](#footnote-ref-1)
2. روشهایی است که مدرس برای آموزش دوره به کار میگیرد مانند: سخنرانی، بحث گروهی، پرسش و پاسخ، روش حل مساله، روش پروژه ای، نمایشی، گردشگری، کاوشگری به شیوه حقوقی، ایفای نقش، سمینار، کنفرانس، سمپوزیوم، روش تدریس کارگاهی [↑](#footnote-ref-2)
3. بر اساس تعداد واحد درسی و به صلاحدید استاد درس از هر مورد به تعداد مورد نیاز در نظر گرفته شود: تمرین، ارائه مقاله (تحصیلات تکمیلی)، ارائه کلاسی، تالار گفتگو، ارزیابی همتا، پروژه پایان ترم و ... [↑](#footnote-ref-3)
4. 4محتوایی که به عنوان منبع آزمون به دانشجویان معرفی می شود باید اهداف درس را پوشش دهد و آزمون نهایی دانشجویان نیز با اهداف درس

   مطابقت داشته باشد. [↑](#footnote-ref-4)