باسمه تعالی

دانشکده علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی گراش

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی (EDC)

طرح دوره (Course Plan)

گروه آموزشی: پزشکی عمومی	پیش‌نیاز: ندارد
نام و شماره درس: بیوشیمی مولکول-سلول	رشته و مقطع تحصیلی: پزشکی عمومی-علوم پایه
تعداد و نوع واحد: ۱/۹ واحد نظری	نیمسال دوم تحصیلی: ۱۴۰۴-۱۴۰۳
نام مدرس/ مدرسین: دکتر مهدی قوامی زاده	روز و ساعت کلاس: شنبه-۱۰:۰۰-۰۸:۰۰
آدرس پست الکترونیکی مسئول درس: mehdighavamiz@gmail.com	آدرس و تلفن دفتر مسئول درس: گروه بیوشیمی

شرح کلی درس:

در این درس دانشجو با مولکول های حیاتی آشنا می گردد تا بتواند متابولیسم این مواد را در بیوشیمی دیسپلین فرا بگیرد. این مجموعه اطلاعات ساختار و عملکردی به صورتی ارئه می گردد که بتواند در بررسی سلامت و بیماری نقش داشته باشد.

هدف های کلی:

به منظور فهم اساس مولکولی و بیوشیمیائی حیات، سایر مباحث علوم پایه و بیماریها ساختمان شیمیائی ملکولهای حیاتی)و مفاهیم اساسی مربوطه دراین درس آموزش داده می شود. هدف کلی از ارائه این درس آشنائی وآگاهی دانشجویان نسبت به موارد ذیل می باشد:

۱)تعریف، نامگذاری، طبقه بندی، خواص شیمیائی و انواع کربوهیدراتها

۲)تعریف اسید وباز ومحلولهای بافری وکاربردهای آن درسیستم بیولوژیکی

۳)تعریف، نامگذاری، طبقه بندی،خواص شیمیائی اسید های آمینه، پروتئینها

۴)اجزاء ساختمانی، نقش های بیو شیمیائی، وساختاراسیدهای نوکلئیک.

۵)تعریف، نامگذاری، طبقه بندی، خواص شیمیائی انواع اسیدهای چرب و چربیهاولیپوپروتئین ها

۶) تعریف و طبقه بندی آنزیم هاوکوآنزیم ها، بررسی خواص آنزیمها درواکنشهای شیمیائی

۷)پروتئین های تشکیل دهنده سرم و پالسما

۸) اجزاء تشکیل دهنده غشا سلول

۹) آشنایی با مکانیسم های همانند سازی نسخه برداری–پروتئین سازی

اهداف رفتاری (در سه حیطه شناختی، نگرشی و حرکتی):

دانشجو باید بتواند:

۱)کربوهیدرات ها

-ساختمان فضائی آلدوزها و ستوزها را شناخته و نام گذاری کند.

-کربوهیدراتها را طبقه بندی کند.

-ساختمان فضائی و خواص شیمیائی منوساکاریدها شامل گلوکز،گالاکتوز،فروکتوز و مشتقات آنها را شناخته و آنها را نام گذاری کند.

-ساختمان فضائی و خواص شیمیائی دی ساکارید و پلای ساکاریدها شامل گلیکاوژن-نشاسته-آمیلاز-آمیلوپکتین-گلیکوز آمینو کلیکان ها و اهمیت بالینی آنها را شناخته وآنهارا نام گذاری کند.

۳و۲) آب، اسیدهای آمینه و پروتئین ها

-ساختمان واهمیت بیولوژیکی آب را توضیح دهد.

-اسیدها و بازهای ضعیف و بافرهای فیزیولوژیکی را شناخته و مفاهیمی مانندpHو pkومعادله هندرسون–هاسلباخ را درک نماید.

-ساختمان شیمیائی اسیدهای آمینه را بشناسد.

-انواع اسیدهای آمینه را بر حسب ریشهRطبقه بندی کند.

-انواع اسیدهای آمینه قطبی و غیرقطبی،گوگرددار،شاخه دار،آروماتیک،اسیدی و بازی رابشناسد.

pH -ایزوالکتریک اسیدهای آمینه را محاسبه کند.

-پیوند پپتیدی را تعریف کند و ماهیت آن را بشناسد.

-ساختمان اول یک پروتئین را تعریف کند.

-ساختمانهای فضائی پروتئین شامل ساختمان دوم و انواع آن، ساختمان سوم و ساختمان چهارم را تعریف کند.

-نیروهایی که باعث حفظ و نگهداری ساختارفضائی پروتئین می شوند بشناسد.

-اهمیت بالینی ساختمان پروتئین ها را بداند.

-ساختمان فضائی برخی از پروتئین های ساختمانی مانند کلاژن ، الاستین ، کراتین واهمیت بالینی آنها را بداند.

-جزئیات ساختمانی کلاژن و نکات مهم در بیماریهای مرتبط را توضیح دهد.

-ساختمان فضائی هموگلوبین و میوگلوبین را شناخته و نقش بیوشیمیائی آنها را در سیستم فیزیولوژی درک نماید.

-اهمیت کلی پروتئینها را در سیستم های بیولوژیک و همچنین اهمیت تاخوردگی درست پروتئینها در عملکرد آنها را بداند.

۴)اسیدهای نوکلئیک

واحدهای تشکیل دهنده اسیدهای نوکلئیکRNAوDNAرا بشناسد.

-اجزاء تشکیل دهنده نوکلئوتیدی را شناخته و نوکلئوتید ها ی پورینی و پیریمیدینی را تعریف کرده و بشناسد.

-پلی نوکلئوتیدها و خواص آنها را تعریف کند.

-ساختمان انواعRNAرا شناخته و نقش بیوشیمیائی آنها را یاد بگیرد.

-ضریب ته نشینی را تعریف کند.

-ساختمان دو رشته ایDNAرا بشناسد.

-انواع ساختمانهایDNAرا شناخته و اهمیت فیزیولوژیکی آنها را درک نماید.

-نحوه قرار گیریDNAدرهسته سلولها وPackagingآن رابداند.

-با منحنی ذوب اسیدهای نوکلئیک و فرایندmelting – annealingبا بشناسد.

۵)لیپید ها

-لیپیدها را دسته بندی کند.
-ساختمان اسید های چرب و خواص شیمیائی وانواع آنها راشناخته، و نام گذاری کند.
-اسیدها ی چرب مهم(ضروری) را از نظر فیزیولوژیکی بشناسد.
-ساختمان شیمیائی ،انواع، خواص شیمیائی و اهمیت بالینی تری گلیسریدها– فسفولیپیدها-اسفنگولیپیدها-گلیکولیپیدها، پروستاگالندینها-استروئیدها-میسل-لیپوزوم ، نمکهای صفراوی ، ترپنها وانواع لیپوپروتئینها ازنظراجزاء ساختمانی را شناخته وآنهارا نام گذاری کند.

۶) آنزیم ها

-آنزیمها را تعریف کند و آنها را طبقه بندی کند.
-مفاهیمی مانند سوبسترا آپوآنزیم ، هولوآنزیم، کوآنزیم ، گروههای پروستتیک ، فعال کننده و ایزوآنزیمها را تعریف کند.
-اهمیت بالینی آنزیمها را درک نماید.
-کینتیک آنزیمها واثر عوامل مختلف شامل زمان،درجه حرارت،pH،غلظت آنزیم و سوبسترا رابرروی سرعت واکنشهای آنزیمی رابداند.
-رابطه سرعت واکنش با غلظت سوبسترا با استفاده از معادلات میکائیلیس-منتن و لینویوربرگ را دانسته و بتواند Km و Vmax محاسبه کند و نمودارهای مربوطه را بشناسد.
-واحد فعالیت آنزیم، فعالیت ویژه وTurnover numberرا تعریف کرده و محاسبه کند.
-مهار کننده ها، خواص آنها و انواع آنها را بشناسد.
-اثر مهار کننده ها را با استفاده از نمودارهای معکوس ارزیابی کند و اثر آنها را بر سرعت واکنش و Km بیان کند.
-مکانیزم های مختلف تنظیم آنزیمی را تعریف کرده و برای هر مکانیسم یک مثال بیان کند.
-آنزیم های آلواستریک را شناخته و اهمیت آنها را در سیستم فیزیولوژیکی درک نماید

۷)پروتئین های پلاسمایی و هموگلوبین

-انواع پروتئینهای ناقل در خون ، پری آلبومین ، پروتئینهای ناقل ویتامینAوDگلوبولین ناقل تیروکسین را بشناسد.
-ساختمان و نقش آلبومین ، اروسوموکوئید ، هاپتوگلوبین ، هموپکسین، ترانسفرین، سرولوپلاسمین، ترانس کوبالامین، آنتی تریپسین،Acute phase reactants، گاما گلوبولین ها، فاکتورهای انعقادی را بداند. و هموگلوبین های طبیعی و غیر طبیعی را شرح دهد.
-ساختمان و نقش میوگلوبین و انواع هموگلوبین های طبیعی دردورانهای مختلف زندگی رابداند.
-نقش هموگلوبین و میوگلوبین درانتقال گازهایO۲وCO۲دربدن را بداند.
-اثرتغییراتpHوغلظتCO۲و۲،۳دی فسفو گلیسرات بر روی منحنی اشباع اکسیژن هموگلوبین.
-هموگلوبینوپاتی وانواع آنرا توضیح دهد.
-اساس مولکولی بیماریهای ارثی مربوط به هموگلوبین شامل Thalassemiaو انواع آن وSickle cell anemia رابداند.
الگوی الکتروفورزی پروتئینهای پلاسمایی و دسته بندی آنها را بداند.

۸)غشای سلولی و اجزا تشکیل دهنده آن

ساختمان و اجزاء غشا مورد بررسی قرار می گیرد. و مثالهایی از غشاء های مختلف سلولهای بودن از لحاظ ترکیبات تشکیل دهنده آن مطرح می گردد.
-نقش کلسترول در غشا مورد ارزیابی قرار می گیرد.
دانشجو باید بتواند:

-ساختمان غشاء ، مدلFluid mosaicرا توضیح دهد.
-اثر طول رشته هیدروکربنی و درجه غیر اشباعی اسیدهای چرب و حرارت را بر
نرمی غشاء توصیف کند
-ساختمان غشاء گلبولهای قرمز را در سطح ملکول بشناسد.
۹)**مفاهیم همانند سازی و نسخه برداری و پروتئین سازی** در یوکاریوت ها و پروکاریوت ها مورد بررسی قرار خواهد گرفت.
-مکانیسم های همانند سازی و نسخه برداری و پروتئین سازی در یوکاریوت ها و پروکاریوتها بررسی می شود.
-نقش مهار کننده دراین فرایندها توضیح داده می شود.

مواد و محتوای ضروری آموزشی (جدول زمان‌بندی ارائه برنامه):

شماره جلسه	موضوع	مدرس
۱	**تاریخچه، مقدمه و کلیات علم بیوشیمی**	دکتر قوامی زاده
۲	**ساختمان و اجزای غشای سلولی**	دکتر قوامی زاده
۳	**ساختمان کربوهیدراتها**	دکتر قوامی زاده
۴	**ساختمان آب، اسیدهای آمینه**	دکتر قوامی زاده
۵	**ساختمان پروتئینها**	دکتر قوامی زاده
۶	**ساختمان لیپیدها**	دکتر قوامی زاده
۷	**ویتامین ها و کوآنزیم ها**	دکتر قوامی زاده
۸	**آنزیمها**	دکتر قوامی زاده
۹	**پروتئینهای پلاسما و هموگلوبین**	دکتر قوامی زاده
۱۰	**ساختمان اسیدهای نوکلئیک**	دکتر قوامی زاده
۱۱	**فرایند های همانند سازی، رونوشت برداری و سنتز پروتئین در یوکاریوتی ها و پروکاریوتی ها**	دکتر قوامی زاده

روش‌های تدریس/ فعالیت‌های یادگیری:

آموزش ترکیبی به دو شکل حضوری و غیر حضوری

حضوری: سخنرانی، نمایش اسلاید، عکس و کلیپهای آموزشی و پرسش و پاسخ کلاسی و برگزاری کوئیز ها

کلاس های آنلاین: و مجازی استفاده از نرم افزار اسکای روم و ادوبی کانکت

کلاس آفلاین: بارگزاری فایل ها و محتوا های الکترونیکی در سامانه نوید

ارزشیابی دانشجویان:

امتحان میان ترم و پایان ترم و کوییزدر هر جلسه به گروهی از دانشجویان که یک نمره از نمره کل میباشد.

نحوه محاسبه نمره کل

امتحان میان ترم و پایان ترم و کوییز که یک نمره از نمره کل می باشد۴۵٪نمره میان ترم:۴۵٪پایان ترم و۱۰٪از نمره کل مربوط به کوئیز میباشد.

سئوالات ارزشیابی عمدتا"به فرم چند گزینه ای خواهد بود.

سئوالات تشریحی و انگلیسی(۲۰٪) کل سئوالات

وظایف و تکالیف دانشجویان:

شرکت در آزمون ها
پاسخگویی به تکالیف تعیین شده

قوانین و مقررات آموزشی:

- حداقل نمره قبولی: ۱۰
- تعداد دفعات مجاز غیبت در کلاس: ۴/۱۷ غیبت موجه - حضور دانشجو در تمام جلسات مربوط به درس الزامی است .

منابع:

۱- بیوشیمی پزشکی تالیف دکتر رضا محمدی جلد اول -اصول وکاربرد ها(ساختمان وفعالیت).

2-Textbook of Biochemistry with Clinical Correlations, Devlin.

3- Lehninger principles of Biochemistry.

4- Harper's Biochemistry.

نام و نام خانوادگی تدوین‌کننده: مهدی قوامی زاده-دکترای تخصصی بیوشیمی بالینی

تاریخ: ۱۴۰۴/۱۲/۰۹