

عنوان درس: بیوشیمی (رشته کارشناسی اطاق عمل)، نیمسال اول 1404-1405

مخاطبان: دانشجویان ترم اول کارشناسی اطاق عمل

تعداد واحد: (یا سهم استاد از واحد): سهم هر استاد 0.5

ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر: تا یک ساعت پس از اتمام جلسات درس

زمان ارائه درس: (روز، ساعت و نیمسال تحصیلی) روزشنبه ساعت 8 تا 10

مدرس: دکتر سهیلا اسدی و دکتر لیدا حق نظری

درس و پیش نیاز: -

هدف کلی درس:

آشنایی با نقش و ساختار بیومولکولها

شرح درس: در این درس دانشجویان با ساختار و نقش آب، کربوهیدراتها، لیپیدها، پروتئینها، آنزیمها، ویتامینها

و اسیدهای نوکلئیک آشنا میشوند

اهداف کلی جلسات: (جهت هر جلسه یک هدف)

- 1- اساس بیوشیمی و اهمیت آب و خواص آن، تفکیک یونی آب، pH و بافرها، اختلالات اسید و باز
- 2- ساختمان کربوهیدراتها
- 3- ساختمان اسیدهای چرب و چربیها
- 4- ساختمان اسیدهای آمینه و پروتئینها
- 5- آنزیمها (معرفی، ساختمان و خواص)
- 6- آنزیمها (کینتیک، کاربرد بالینی و مهارکننده ها)
- 7- ویتامینها
- 8- ساختمان اسیدهای نوکلئیک

اهداف ویژه رفتاری به تفکیک اهداف کلی هر جلسه:

هدف کلی جلسه اول: آشنایی با علم بیوشیمی، مولکول آب، خواص آن، تفکیک یونی، بافرها و اختلالات اسید و

باز

اهداف ویژه جلسه اول:

- 1- تعریف جامع علم بیوشیمی و اساس حیات
- 2- آشنایی با مولکول و خواص آب، ساختار و علت قطبیت آب، پیوند هیدروژنی
- 3- تشریح ثابت تعادل آب، مفهوم pH و آشنایی با معادله هندرسون-هاسلباخ در تعیین pH اسیدها و بازهای ضعیف
- 4- آشنایی با بافرها و عملکرد و خواص آنها.
- 5- تشریح pH فیزیولوژیک و نحوه تنظیم آن
- 6- آشنایی کلی با اختلالات اسید و باز (اسیدوز و آلكالوز) در بدن انسان

7- تشریح راههای جبران اسیدوز و آلكالوز

هدف کلی جلسه دوم: آشنایی با ساختارهای کربوهیدراتها، تنوع و خواص آنها

اهداف ویژه جلسه دوم:

- 1- معرفی و آشنایی با ساختار کربوهیدراتها و خواص آنها
- 2- معرفی کربن کایرال، گروههای عاملی و انواع ایزومری قندها
- 3- تشریح حلقوی شدن قندها
- 4- تشریح طبقه بندی انواع قندها
- 5- معرفی مونوساکاریدهای مهم و اهمیت بیولوژیک آنها
- 6- معرفی دی ساکاریدهای مهم و اهمیت بیولوژیک آنها
- 7- معرفی کربوهیدراتهای پلیمری، ساختمان آنها و انواع و اهمیت بیولوژیک آنها
- 8- آشنایی با کربوهیدراتهای مرکب و پیچیده، نقش و تنوع آنها در بدن

هدف کلی جلسه سوم: آشنایی با ساختار اسیدهای چرب و چربیهای مختلف

اهداف ویژه جلسه سوم:

- 1- معرفی ساختار کلی لیپیدها
- 2- تشریح اهمیت بالینی لیپیدها
- 3- تشریح انواع لیپیدها و نحوه طبقه بندی آنها
- 4- معرفی و آشنایی با اسیدهای چرب، انواع آنها، خواص فیزیکوشیمیایی و ساختار آنها
- 5- تشریح نحوه نامگذاری، شماره گذاری و طبقه بندی انواع اسیدهای چرب
- 6- آشنایی با لیپیدهای ساده، ساختمان و تنوع آنها
- 7- معرفی و تشریح تری اسیل گلیسرولها و خصوصیات ساختمانی آنها و اهمیت بالینی آنها
- 8- تشریح انواع لیپیدهای مرکب
- 9- تشریح ساختمان، انواع فسفولیپیدها و اهمیت بالینی آنها
- 10- تشریح ساختمان اسفنگولیپیدها، انواع ساختاری آنها و اهمیت بالینی آنها
- 11- معرفی کلسترول و نقش آن
- 12- تشریح اهمیت بالینی کلسترول و نقش آن بعنوان پیش ساز سایر ترکیبات
- 13- تشریح و معرفی ایکوزانوئیدها، نحوه تقسیم بندی آنها و اهمیت آنها

هدف کلی جلسه چهارم: آشنایی با اسیدهای آمینه و پروتئینها

اهداف ویژه جلسه چهارم:

- 1- معرفی و آشنایی با ساختمان کلی اسیدهای آمینه، انواع اسیدهای آمینه و تغییرات عاملی در ساختار مولکولی آنها
- 2- آشنایی با خواص فیزیکوشیمیایی اسیدهای آمینه و نقشهای کلی آنها
- 3- معرفی دسته بندیهای مختلف اسیدهای آمینه (ضروری و غیر ضروری، قطبی، غیر قطبی...)
- 4- معرفی PI اسید آمینه و نحوه محاسبه آن
- 5- معرفی پیوند پپتیدی، انواع پپتیدها و پروتئینها
- 6- معرفی پروتئین ها و انواع آنها
- 7- معرفی ساختارهای مختلف پروتئینها
- 8- معرفی انواع مشهور پروتئین، نقشهای آنها و خواص مختلف ساختاری و عملکردی آنها

9- تشریح دنا تورا سیون و رنا تورا سیون پروتئین ها و عوامل موثر در ایجاد آنها

هدف کلی جلسه پنجم: آنزیمها (معرفی، ساختمان و خواص)

اهداف ویژه جلسه پنجم:

- 1- تعریف جامع آنزیم، آشنایی با قسمتهای کلیدی ساختار آنزیمها
- 2- آشنایی با اصول نامگذاری آنزیمها
- 3- معرفی انواع آنزیمها و عملکرد کلی آنها
- 4- بررسی تاثیر عوامل محیطی بر سرعت واکنش آنزیمها
- 5- آشنایی با بخش پروتئینی و کوآنزیمی آنزیمها

هدف کلی جلسه ششم: آنزیمها (کینتیک، کاربرد بالینی و مهارکننده ها)

اهداف ویژه جلسه ششم:

- 1- تعیین اصول کینتیک آنزیمها و عوامل موثر بر سرعت آنزیم
- 2- معرفی کمیت Km، معادله میکائلیس-منتون و بررسی سرعت واکنش آنزیمها
- 3- بررسی عوامل موثر بر سرعت واکنشهای آنزیمی
- 4- تعیین نقش انواع مهار کننده های آنزیمی و مکانیسم عمل آنها
- 5- معرفی آنزیمهای دارای نقش بیومارکری و توضیح نحوه تغییرات پاتولوژیک آنزیمهای بالینی
- 6- آشنایی با کاربردهای مختلف آنزیمها

هدف کلی جلسه هفتم: ویتامینها و انواع آنها و کاربرد ویتامینها در بدن

اهداف ویژه جلسه هفتم:

- 1- تعریف مولکولهای دارای نقش ویتامینی و خصوصیات این مولکولها
- 2- معرفی دسته بندی کلی ویتامینها
- 3- توضیح نقشهای مختلف، حیاتی و شرکت ویتامینها در واکنشهای اختصاصی متابولیسم بدن
- 4- معرفی انواع ویتامینهای محلول در آب
- 5- معرفی منابع عمده هر ویتامین
- 6- معرفی فرم کوآنزیمی ویتامینهای محلول در آب
- 7- معرفی آنزیمهایی که با مشارکت کوآنزیمها عمل می کنند.
- 8- تشریح علائم، دلایل و عوارض انواع کمبودهای ویتامینی
- 9- معرفی و تشریح ساختمان و خواص ویتامینهای محلول در چربی
- 10- تشریح اهمیت بیوشیمیایی ویتامینهای محلول در چربی
- 11- بیماریهای مرتبط با کمبود ویتامینهای محلول در چربی

هدف کلی جلسه هشتم: معرفی نوکلئوتیدها، ساختمان اسیدهای نوکلئیک و نقشهای آنها

اهداف ویژه جلسه هشتم:

- 1- معرفی ساختمان بازهای پورینی و پیریمیدینی
- 2- معرفی و تشریح نوکلئوتید و نوکلئوزید و تفاوت آنها
- 3- توضیح نحوه تشکیل نوکلئوتیدها و ساختارهای پلیمری آنها
- 4- معرفی DNA و RNA و ساختارهای آنها

5- معرفی و تشریح انواع RNA

4- مرور اجمالی نقشهای DNA و RNA

در پایان دانشجو قادر باشد:

1-1 در پایان جلسه اول علم بیوشیمی را تعریف و تشریح نماید. خواص ویژه آب و رفتار تفکیک یون آنرا درک کند. pH را تعریف کند. بتواند pH اسیدها و بازهای ضعیف را تعیین کند. بافرها را بشناسد و نقش بافرها را تبیین کند. با اختلافات اسید و باز در بدن انسان آشنا شود.

2-1 در پایان جلسه دوم دانشجو خواص فیزیکوشیمیایی قندها، ساختمان آنها، تنوع ساختاری و ایزومری قندها را فراگیرد. همچنین انواع اصلی قندهای پلیمری، نقش و جایگاه آنها در بدن را بر شمرد. نهایتاً، ساختار قندهای مرکب را بشناسد، انواع آنها و پراکندگی سلولی یا بافتی آنها را توضیح دهد.

3-1 در پایان جلسه سوم ساختار و خواص فیزیکوشیمیایی و نقشهای اسیدهای چرب و همچنین انواع مختلف آنها را در سلول و بافت بشناسد. ساختمان لیپیدها، پراکندگی آنها در بدن و تنوع ساختاری لیپیدها و مشتقات مختلف آنها را تبیین کند.

4-1 ساختمان کلی اسیدهای آمینه و گروههای عاملی آنها و نقشهای ساختاری و فیزیکوشیمیایی آنها را یاد گیرد. بر اساس ساختار و خواص فیزیکوشیمیایی و توانایی بدن در بیوسنتز اسیدهای آمینه، آنها را طبقه بندی نماید. نحوه تشکیل پیوند پپتیدی، پپتیدها و پروتئینها را فرا گیرد. ساختمانهای رایج پپتیدها و پروتئینها را بشناسد و نهایتاً با چندین پروتئین رایج بدن آشنا شود و عملکردهای آنها را بشناسد.

5-1 آنزیم را بشناسد و عملکرد و قسمتهای ساختاری مختلف آن را بر اساس نقش، تبیین نماید. با اختصارات و اعداد مرتبط با نامگذاری آنزیمها آشنا شود. انواع آنزیم را بر اساس طبقه بندی اصلی بشناسد. بر اساس طبقه بندی آنزیمها عملکرد گروهی آنها را یاد بگیرد. تاثیر عوامل محیطی بر عملکرد آنزیم را فرا گیرد. ساختمان پروتئینی و غیر پروتئینی آنزیمها را بشناسد و نقش این دو قسمت ساختاری را فرا گیرد.

6-1 مفهوم کلی کینتیک و بررسی سرعت واکنشهای آنزیمی را یاد گیرد. روند تاثیر عوامل محیطی بر سرعت واکنشهای آنزیمی را فرا گیرد. با مهار کننده های واکنشهای آنزیمی آشنا شود. مکانیسم و نحوه اثر مهار کننده ها را فرا گیرد. انواع آنزیمهای با نقش بیومارکری در تشخیص یا بهبود بیماریهای مختلف را بشناسد و چند داروی مهار کننده آنزیمی را آشنا شود. کاربردهای متنوع آنزیمها در درمان و صنعت را آشنا شود.

7-1 با تعریف مولکولهای با نقش ویتامینی و انواع ویتامینها آشنا شود. خصوصیات مختلف ساختمانی و عملکردی ویتامینها و نقش کوآنزیمی آنها را فرا گیرد. دسته بندی اصلی ویتامینها را یاد گیرد. نقش ویتامینها در واکنشهای مختلف بدن و ضرورت حضور آنها را بشناسد. منابع غذایی ویتامینها و مقادیر کافی آنها را بشناسد. علائم، دلایل و عوارض انواع کمبودهای ویتامینی را نام ببرد.

8-1 اجزاء ساختمانی بازهای آلی و نوکلئوتیدها را نام ببرد. انواع نوکلئوتیدها و اجزاء آنها را بشناسد. نحوه پلیمریزه شدن نوکلئوتیدها را فرا گیرد. ساختمان و نقشهای DNA و RNA در سلول و بدن و بروز نقص و جهش در بیماریها را آشنا شود.

منابع: بیوشیمی هارپر ویرایش سی و یک ام.

روش تدریس: آموزش حضوری و آموزش مجازی (سامانه نوید 10 درصد)

وسایل آموزشی: نرم افزار پاور پوینت، نرم افزار BB flashback Pro 4

سنجش و ارزشیابی

آزمون	روش	سهم از نمره کل (بر حسب درصد)	تاریخ	ساعت
آزمون میان ترم	آزمون تستی	40	متعاقبا مشخص میشود	متعاقبا مشخص میشود
آزمون پایان ترم	آزمون تستی	55	متعاقبا مشخص میشود	متعاقبا مشخص میشود
تکالیف	پرسش در حین تدریس و مهلت یک هفته ای به دانشجویان برای بارگذاری جوابها در سامانه نوید	5	به صورت مستمر	به صورت مستمر

مقررات کلاس و انتظارات از دانشجو:

دانشجویان بایستی حضور به موقع و منظم در کلاس داشته باشند. در صورت تعداد غیبت بیش از حد مجاز درس آنها حذف خواهد شد.

در تمام جلسات کلاس، بایستی قبلا مطلب جلسه بعد را مطالعه کنند و در ارزیابی کلاسی شرکت فعال نمایند.

نام و امضای مدیر گروه: دکتر

نام و امضای مدرس: دکتر لیدا حق نظری، دکتر سهیلا اسدی

لیدا حق نظری

نام و امضای مسئول EDO دانشکده: دکتر سید ارشاد ندایی

تاریخ ارسال:

تاریخ تحویل: 1404/7/8

جدول زمانبندی درس بیوشیمی (رشته اطاق عمل)

روز و ساعت جلسه : شنبه 8 تا 10

جلسه	تاریخ (سه شنبه ها)	موضوع هر جلسه	مدرس
1	1404/8/3	اساس بیوشیمی و اهمیت آب و خواص آن، تفکیک یونی آب، pH و بافرها، اختلالات اسید و باز	دکتر سهیلا اسدی
2	1404/8/10	ساختمان کربوهیدراتها	دکتر لیدا حق نظری
3	1404/8/17	ساختمان اسیدهای چرب و چربیها	دکتر لیدا حق نظری
4	1404/8/24	ساختمان اسیدهای آمینه و پروتئینها	دکتر لیدا حق نظری
5	1404/9/1	آنزیمها (معرفی، ساختمان و خواص)	دکتر لیدا حق نظری
6	1404/9/8	آنزیمها (کینتیک، کاربرد بالینی و مهارکننده ها)	دکتر سهیلا اسدی
7	1404/9/15	ویتامینها	دکتر سهیلا اسدی
8	1404/9/22	ساختمان اسیدهای نوکلئیک	دکتر سهیلا اسدی

جدول بلوپرینت EDC

رتبه علمی: استادیار نام گروه آموزشی: بیوشیمی بالینی تعداد سوال: 40

جدول بلوپرینت آزمون: بیوشیمی اطاق عمل نیمسال تحصیلی: اول 1404-1405
دانشکده: پیراپزشکی گروه آموزشی: بیوشیمی

ردیف	عنوان محتوای آموزشی	مدت زمان آموزش (ساعت)	درصد زمان اختصاص داده شده	تعداد سؤالات	تعداد سؤالات مربوط به هر یک از سطوح اهداف یادگیری		
					حیطه ی شناختی	حیطه ی مهارتی	حیطه ی نگرشی
1	اساس بیوشیمی و اهمیت آب و خواص آن، تفکیک یونی آب، pH و بافرها، اختلالات اسید و باز	2	12.5	5	5	-	-
2	ساختمان کربوهیدراتها	2	12.5	5	5	-	-
3	ساختمان اسیدهای چرب و چربیها	2	12.5	5	5	-	-
4	ساختمان اسیدهای آمینه و پروتئینها	2	12.5	5	5	-	-
5	آنزیمها (معرفی، ساختمان و خواص)	2	12.5	5	5	-	-
6	آنزیمها (کینتیک، کاربرد بالینی و مهارکننده ها)	2	12.5	5	5	-	-
7	ویتامینها	2	12.5	5	5	-	-
8	ساختمان اسیدهای نوکلئیک	2	12.5	5	5	-	-