## 

**اجراي طرح درس بیوشیمی(2) – پزشکی**

دانشكده **پزشکی** ـ گروه بيوشيمی و بيولوژی مولکولي

**نيمسال اول سال تحصيلي : 96-95 مسئول درس : دکتر جواد زواررضا**

#### **روزهای تشکيل کلاس : شنبه ساعت 12-10 و چهارشنبه 12-10**

## **==============================================**

#### اهداف كلي

در این واحد درسی دانشجویان با مبانی بیوشیمی آشنا می شوند در بیوشیمی I که پیش نیاز بیوشیمی II است دانشجو با ساختمان ها مواد تشکیل دهنده و خواص آنها آشنا شده اند، در بیوشیمی II متابولیسم و مباحث پیرامون آن تدریس می شود. بطوریکه دانشجو پس از گذراندن آن دید کاملی از بیوشیمی پزشکی به انضمام جنبه های کلینیکی آن بدست خواهد آورد و انتظار مي رود كه موارد ذيل را فرا گيرد :

1) اصول بيوانرژيتيک ( انرژي حياتي )

2) متابوليسم كربوهيدراتها

3) متابوليسم چربيها و اسيدهاي چرب

4) متابوليسم پروتئين ها و اسيدهاي آمينه و ترکيبات ازت دار

5) متابوليسم اسيدهاي نوكلئيك(همانندسازی DNA و رونويسی) و سنتز پروتئين

6) هورمون ها و نقش آنها

* اهداف اختصاصي :
* انرژي حياتي

در این مبحث راجع به مراحل و چگونگی استخراج و ذخیره انرژی در موجودات زنده بحث می شود.

**انتظار می رود دانشجو پس از آموزش این مبحث قادر باشد:**

1- استفاده و کاربرد بیوانرژتیک را در واکنش های متابولیسمی شرح دهد.

2- قوانين ترموديناميک را تعريف کرده و کاربرد آنها را در سيستم ها ی زنده بيان کند.

3-ΔG واقعی و ΔG استاندارد در مسیرهای متابولیسمی محاسبه کند.

4-ΔE واقعی و ΔE استاندارد را محاسبه کند و بتواند با توجه به پتانسیل، انرژی آزاد واکنش را بدست آورد

5- اکی والان های اکسید و احیاء که در واکنش های متابولیسمی نقش دارند بداند و نقش آنها در واکنش های اکسید و احیا توضیح دهد.

6- انتقال اکی والان احیایی NADH از سیتوپلاسم یه میتوکندری را بیان کند

7- آنزیم ها و کمپلکس های درگیر در زنجیره انتقال الکترون را بیان کند.

8- نظریه الکتروشیمیای، چرخشی و تولید ATP را شرح دهد.

9- کسر تنفسی در مورد اکی والان های احیایی محاسبه نماید.

10- مکانیسم و تاثیر جداکننده ها و سموم زنجیره انتقال الکترون بر زنجیره انتقال الکترون را شرح دهد

**روش آموزش:** سخنراني

**وسايل سمعي و بصري مورد استفاده:** اسلايد پاورپوينت

* متابوليسم كربوهيدراتها

مهمترین وظیفه کربوهیدرات ها در بدن تامین انرژی می باشد .در این مبحث متابولیسم آنها و نیز کنترل آن مورد بحث قرار می گیرد .

**انتظار می رود دانشجو پس از آموزش این مبحث قادر باشد:**

1- مكانيسم هضم وجذب كربوهيدراتها را شرح دهد .

2- مسیر گليكوليز را در سلول را بيان كند.

3- محصولات مسير گليكوليز هوازي و غير هوازي را نام برده و ميزان انرژي توليد شده در دو مسیر را مقایسه نماید .

4- مسیر های گلیکوژنز ، گلیوکژنولیز ،پنتوزفسفات وگلوكونئوژنز را در سلول را بيان كند.

5- متابوليسم گالاكتوز و فروكتوز و بيماريهاي ژنتيكي مربوط به كمبود آنزيمهاي اين دو مسير را توضيح دهد.

6- تنظیم مسیرهای بیوشیمیائی مرتبط با کربوهیدرات ها را توسط تنظیم آلوسرتیک و هورموني گلوكز بيان كند .

**روش آموزش:** سخنراني

وسايل سمعي و بصري مورد استفاده: اسلايد پاورپوينت

* متابوليسم چربيها و لیپوپروتئین ها

در اين مبحث نقش ذخیره ای و انرژی زایی لیپیدها بررسی می شود.

**انتظار می رود دانشجو پس از آموزش این مبحث قادر باشد:**

1- مراحل جذب چربيها در روده را شرح داده و نقش آنزيمها و هورمونهاي مربوطه را بيان كند.

2- ليپوپروتئينها و انتقال چربيها را در خون توضيح دهد .

3- آنزيمها و واكنشهاي اكسيداسيون اسيد هاي چرب اشباع و غير اشباع و با تعداد فرد كربن را بيان كند.

4-آنزيمهاي مسير كيتوژنز را نام ببرد و اهميت باليني آن را بيان كند .

5- سنتز اسيد چرب در سلول چربي را نام ببرد و واكنشهاي مربوطه رابيان كند.

6- واكنشهاي بيو سنتز تري گليسريدها فسفوليپيدها و اسفنگوليپيدها را شرح دهد.

7- آنزيمها و واكنشهاي بيوسنتز كلسترول را شرح دهد و آنزيمهاي مربوطه را نام ببرد.

8- چگونگي كنترل بيوسنتز كلسترول را بيان كند .

9- متابوليسم پروستاگلندينها ،لیپوکسین ها، ترومبوکسان هاو لوكوتري ان ها را توضيح دهد.

-10نقش داروهای کورتیکوئیدی و غیر استروئیدی در ایجاد التهاب، درد و تب را توضیح دهد.

**روش آموزش:** سخنراني

**وسايل سمعي و بصري مورد استفاده:** اسلايد پاورپوينت

* متابوليسم اسيدهاي آمينه وپروتئينها و ترکیبات ازت دار

**مقدمه:** در این مبحث بر نقش سازندگی اسیدهای آمینه تاکید شده، و پیش سازها و روند تشکیل و تجزیه برخی از ترکیبات ازت دار غیر پروتئینی (هم، نوکلئوتیدها، کرآتین، سروتونین، هیستامین) و اختلالات مربوط به آنها مورد بحث و بررسی قرار می گیرند.

**انتظار می رود دانشجویان پس از آموزش این مبحث قادر باشند:**

1- هضم و جذب پروتئینها در دستگاه گوارش را بطور توضیح دهد.

2-سرنوشت گروه آمین اسیدهای آمینه در بدن را شرح دهد.

3- چگونگی انتقال آمونیاک در بدن را شرح دهد.

4- اهمیت وآنزیم های چرخه اوره را توضیح دهد.

5- سرنوشت اسکلت کربنی اسیدهای آمینه و اختلالات موجود در این مسیرها را توضیح و تفسیر نماید.

5- چگونگی تشکیل اسیدهای آمینه غیر ضروری در بدن انسان را مشخص نماید.

6-بیوسنتز و تجزیه هم را مشخص نمایند.

7- انواع یرقانها را نام برده، علل و تغغییرات بیوشیمیایی هر یک را تفسیر نمایند.

8- بیوسنتز و متابولیسم انواع نوکلئوتیدها را مشخص و مقایسه نمایند.

9- ترکیباتی که از اسیدهای آمینه مشاء می گیرند ونیز متابولیسم آنها را شرح دهد.

**روش آموزش**: سخنرانی – پرسش و پاسخ

**وسایل سمعی و بصری مورد استفاده** : وایت برد و پاورپینت

* متابوليسم اسيدهاي نوكلئيك وسنتز پروتئين

**انتظار می رود دانشجویان پس از آموزش این مبحث قادر باشند:**

1- همانند سازی DNA و پروتئین های درگیر و عملکرد هر پروتئین در همانند سازی را شرح دهد.

2- تشکیل قطعات اوکازاکی را توضیح دهد.همانند سازی در پروکاریوت ها و یوکاریوت ها با همدیگر مقایسه کند.

3- رونوشت برداری ( سنتز RNA از روی DNA)، پروتئین های درگیر و عملکرد هر پروتئین در رونوشت برداری را شرح دهد.

4- نقش پروموتور و نواحی تنظیمی را در رونوشت برداری توضیح دهد.

5- ویرایش mRNA، tRNA و rRNA و نقش ریبوزیم ها را شرح دهد.

6- ترجمه ( تبدیل mRNA به پروتئین)، آنزیم ها و پروتئین های درگیر و عملکرد هر کدام را توضیح دهد.

7- ساختار و عملکرد ریبوزوم ها را بداند و نقش ریبوزوم ها در سنتز پروتئین را شرح دهد.

8- نقش داروها و آنتي بيوتيكها درمراحل مختلف مربوط به رونويسي ژني، نسخه برداري و سنتز پروتئين را شرح دهد.

**روش آموزش**: سخنرانی – پرسش و پاسخ

**وسایل سمعی و بصری مورد استفاده** : وایت برد و پاورپینت

* هورمونها

دراین مبحث تقسیم بندی و زمینه های مطالعاتی بیوشیمی، ساختمان ، طبقه بندی ،مکانیسم عمل هورمونها اشاره می شود. **انتظار می رود دانشجو پس از اموزش این مبحث قادر باشد :**

1- تفاوت هورمونهاي ا ندوكرين، پاراكرين و اتوكرين از نظر مكانيسم عمل را توضيح دهد.

2- هورمونها را بر اساس ساختمان شيميائي ، مکانيسم عمل و نوع گيرنده تقسيم بندي كند..

3- مكانيسم عمل هورمونها شامل: گيرنده هاي داراي خاصيت آنزيمي گيرنده هاي كانال يوني گيرنده هاي وابسته به پروتئينهاي G و گيرنده هاي هورمونهاي استروئيدي را شرح دهد.

4- ساختمان شيميائي ، نفش بيو شيميائي، بيوسنتز، ساختمان و نوع گيرنده، مكانيسم عمل و ترشح و غيرفعال شدن هورمونهاي مترشحه از غدد مختلف درونریز را شرح دهد.

**5-** چگونگی تنظیم کلسیم وفسفر خون توسط هورمون های مختلف را توضیح دهد..

6- بيماريهاي مرتبط با اختلالات هورمونی را نام ببردو عوارض ایجاد شده را تشریح نماید.

**روش آموزش**: سخنرانی – پرسش و پاسخ

**وسایل سمعی و بصری مورد استفاده** : وایت برد و پاورپینت

اهمیت عناصر کمیاب و متابولیسم آهن

در این مبحث نقش به نقش بیولوژیک عناصر کمیاب اشاره شده، متابولیسم و اختلالات شایع در متابولیسم آهن مورد بحث قرار می گیرد.

انتظار می رود دانشجویان پس از آموزش این مبحث قادر به بروز رفتارهای زیر باشند:

1. عناصر کمیاب را تعریف و تقسیم بندی نماید.
2. عناصر کمیاب مهم و نقش بیولوژیک آنها را فهرست نماید.
3. راههای جذب و دفع عناصر از بدن را توضیح دهد.
4. چگونگی حمل و نقل و ذخیره آهن در بدن را تشریح نماید.

روش آموزش: سخنرانی

وسایل سمعی و بصری مورد استفاده: وایت بورد – اسلاید پاورپوینت

* + **آموزش دهنده**
* اعضاء هيئت علمي بخش بيوشيمي (زمان بندی)

#### منابع درسي

1. 1 Text Book of Biochemistry with Clinical correlation, TM . Devlin, Last edition
2. Harpers Biochemistry, , Last edition

3- بیوشیمی پزشکی تالیف اعضاء رگوه بیوشیمی دانشگاه علوم پزشکی تهران

* + **نحوه ارزشيابي**
* ارزشيابی به صورت کتبی است
* امتحان کتبی به صورت يک دو امتحان کوئيز ، امتحان ميان ترم و يک امتحان نهائی و به صورت چند گزينه ای برگزار می شود.
  + **نحوه محاسبه نمره كل**
* آزمون كتبي ميان ترم 40 %
* كوئيز و تكاليف كلاسي 20% كل نمره
* امتحان پایان ترم 60 %