

## بسمه تعالی

رشته : تغذیه

مقطع : کارشناسی

تعداد واحد : 3 واحد

عنوان درس : فیزیولوژی

مدرس: دکتر فاطمه گشادرو

### «برنامه کلی»

جلسات	موضوع
اول	معرفی درس ومنابع آن، اهداف آموزشی، وظایف دانشجویان، هومئوستازیس و ساختمان غشاء سلول
دوم	روشهای گوناگون انتقال مواد از عرض غشاء،
سوم	پتانسیل استراحت غشاء و طرز ایجاد پتانسیل عمل و هدایت آن
چهارم	انواع پیام رسانی سلولی- سیناپس و انواع آن
پنجم	انواع عضلات ، مکانیسم انقباض در عضله اسکلتی- وقایع تحریک- انقباض
ششم	آناتومی و ساختمان عضله قلب، فعالیت‌های الکتریکی قلب و انواع پتانسیل عمل- مسیر هدایت ایمپالس
هفتم	اصول ثبت امواج الکتریکی قلب، امواج ثبت شده در طی دیپلاریزاسیون و ریپلاریزاسیون
هشتم	مراحل یک دوره قلبی، منحنی فشار و حجم بطنها، صداها، قلب، مکانیسم فرانک- استارلینگ
نهم	ساختمان دستگاه تنفسی، عضلات تنفسی، حجم و ظرفیت ریوی- مکانیک تنفس
دهم	تبادلات گازی در ریه ها، عوامل مؤثر بر دیفوزیون، جریان خون و نسبت تهویه به جریان خون
یازدهم	روشهای حمل اکسیژن و CO <sub>2</sub> در خون، نقش همو گلوبین، تنظیم تنفس
دوازدهم	اعمال کلیه، ساختمان نفرون، فیلتراسیون گلومرولی و نیروهای مؤثر در آن
سیزدهم	کلیرنس و نحوه محاسبه آن، استفاده از کلیرنس برای محاسبه GFR
چهاردهم	کنترل یون سدیم - مکانیسم تغلیظ و ترقیق ادرار
پانزدهم	ساختمان دستگاه گوارش، اعصاب و حرکات دستگاه گوارش، نقش دهان در گوارش
شانزدهم	معده، حرکات معده، ترشحات معده، سد مخاطی، هضم و جذب در معده،
هفدهم	نقش روده باریک در گوارش - ساختمان و عملکرد لوزالمعده و کبد و صفرا، و اجابت مزاج

## جلسه اول:

نام درس	تعداد واحد	نظری/عملی	رشته
فیزیولوژی	3	نظری	تغذیه

موضوع جلسه اول:

هدف (اهداف) کلی:

آشنایی دانشجویان با همئوستاز - اجزاء سازنده غشاء سلول - مدل ساختمان غشاء

### اهداف اختصاصی

در پایان این جلسه از دانشجویان انتظار می‌رود:

- 1 - قلمرو دانش فیزیولوژی را در مورد انسان مشخص نماید.
- 2 - در باره اهمیت علم فیزیولوژی در آموزش بحث نماید.
- 3 - مفاهیم بافت، عضو و دستگاه را بیان نماید.
- 4 - نحوه پخش مایعات بدن را در قسمت‌های مختلف شرح دهد.
- 5 - محیط داخلی سلولها را بشناسد و نقش دستگاه‌های مختلف بدن را در حفظ همئوستاز شرح دهد.
- 6 - نحوه قرار گیری هریک از اجزای تشکیل دهنده غشای سلول را با رسم شکل نشان دهد.
- 7 - ترکیب غشاء را تشریح نماید.
- 8 - انواع مدل‌های ساختمان غشاء را نام ببرد و مدل موزائیک سیال را توضیح دهد.
- 9 - اعمال هریک از اجزای تشکیل دهنده غشاء را توضیح دهد.
- 10 - پروتئین‌های غشاء را برحسب نحوه قرار گیری در غشاء و نحوه عملکرد آنها تقسیم بندی نماید.
- 11 - نقش حامل‌ها و کانالها را در انتقال مواد در عرض غشاء با یکدیگر مقایسه نماید.
- 12 - انواع روش باز شدن کانالهای دریچه دار غشاء را با ذکر مثال برای هریک توضیح دهد.
- 13 - نقش کربوهیدرات‌ها را در غشای سلول توضیح دهد.

### روش تدریس:

سخنرانی - پرسش و پاسخ - مباحثه گروهی

### وسایل کمک آموزشی مورد استفاده:

ماژیک و وایت‌برد - ویدئو پروژکتور (پاور پوینت)

### روش ارزشیابی:

ارزشیابی شروع جلسه و حین تدریس و امتحان پایان نیم سال

### منابع:

فیزیولوژی پزشکی گایتون و هال (آخرین چاپ)  
فیزیولوژی پزشکی تألیف اعضای هیئت علمی دانشکده پزشکی دانشگاه تهران  
مبانی زیست‌شناسی سلولی، آلبرتس و همکاران - ترجمه دکتر حسین بهاروند  
فیزیولوژی سلول - دکتر سهراب حاجی زاده



**جلسه دوم:**

نام درس	تعداد واحد	نظری/عملی	رشته
فیزیولوژی	3	نظری	تغذیه

موضوع جلسه دوم:

هدف (اهداف) کلی: آشنایی دانشجویان با انواع روشهای انتقال مواد از عرض غشاء

**اهداف اختصاصی**

در پایان این جلسه از دانشجویان انتظار می‌رود:

- 1- مایع داخل سلولی و خارج سلولی را از نظر محتوای یونی با یکدیگر مقایسه کند.
- 2- روشهای گوناگون انتقال مواد از خلال غشای سلول را بیان کند.
- 3- انتشار ساده را توضیح دهد و در باره عوامل مؤثر بر آن بحث کند.
- 4- انتشار تسهیل شده را با انتشار ساده مقایسه نماید.
- 5- قانون انتشار فیک را بنویسد و توضیح دهد که چگونه تغییر گرادیان غلظت، سطح و نفوذ پذیری غشاء نسبت به یک ماده، انتشار آن ماده را تحت تأثیر قرار میدهد.
- 6- انواع انتقال فعال را نام ببرد.
- 7- انتقال فعال اولیه را با ذکر یک مثال توضیح دهد.
- 8- اجزاء سازنده پمپ سدیم پتاسیم را نام ببرد و نقش هریک را در عملکرد آن توضیح دهد.
- 9- در باره اهمیت پمپ سدیم- پتاسیم برای سلولهای بدن بحث نماید.
- 10- در باره روش انتقال مولکولهای بزرگ از غشای سلولی توضیح دهد.
- 11- عوامل مؤثر بر میزان انتشار یک ماده را از خلال غشای لیپیدی نام ببرد.
- 12- اسمز را توضیح دهد.
- 13- واژه های تونیسیته را تعریف نماید.

**روش تدریس:**

سخنرانی- پرسش و پاسخ،- مباحثه گروهی

**وسایل کمک آموزشی مورد استفاده:**

وایت بورد و ماژیک، ویدئو پروژکتور (پاور پوینت)

**روش ارزشیابی:**

ارزشیابی شروع جلسه و حین تدریس و امتحان پایان نیم سال

**منابع:**

فیزیولوژی پزشکی گایتون و هال (آخرین چاپ)  
 فیزیولوژی پزشکی تألیف اعضای هیئت علمی دانشکده پزشکی دانشگاه تهران  
 مبانی زیست شناسی سلولی، آلبرتس و همکاران- ترجمه دکتر حسین بهاروند  
 فیزیولوژی سلول- دکتر سهراب حاجی زاده  
 فیزیولوژی برن و لوی- ترجمه محمدرضا بیگدلی



## جلسه سوم:

نام درس	تعداد واحد	نظری/عملی	رشته
فیزیولوژی	3	نظری	تغذیه

موضوع جلسه سوم:

هدف (اهداف) کلی:

آشنایی دانشجویان با عوامل مؤثر در پتانسیل غشاء و طرز ایجاد پتانسیل عمل و هدایت آن

### اهداف اختصاصی

در پایان این جلسه از دانشجویان انتظار می‌رود:

- 1 - پتانسیل استراحت غشاء را تعریف نماید.
- 2 - نقش هریک از یونهای سدیم، پتاسیم را در ایجاد پتانسیل استراحت غشاء توضیح دهد.
- 3 - معادله نرنست را بنویسد و با استفاده از آن پتانسیل تعادلی هر یونی را محاسبه نماید.
- 4 - بر اساس پتانسیل تعادلی جهت حرکت یونها را در شرایطی که پتانسیل غشاء مساوی، بزرگتر و یا کوچکتر از پتانسیل تعادلی است پیش بینی نماید.
- 5 - معادله گلدمن را بنویسد و بر اساس آن پتانسیل غشاء را محاسبه کند.
- 6 - نقش پمپ سدیم-پتاسیم را در پتانسیل استراحت غشاء توضیح دهد.
- 7 - پیش بینی نماید که افزایش یا کاهش نفوذ پذیری غشاء به یونهای  $K^+$ ،  $Na^+$  و  $Cl^-$  چگونه پتانسیل غشاء را تغییر خواهد داد.
- 8 - پتانسیل عمل را تعریف کند.
- 9 - مراحل مختلف پتانسیل عمل را توضیح دهد.
- 10 - کانالهای یونی شرکت کننده در پتانسیل عمل را نام ببرد و در باره ویژگیهای آنها مانند باز و بسته شدن و فعال و غیر فعال شدن آنها بحث نماید.
- 11 - تأثیر تغییر ولتاژ غشاء را بر باز و بسته شدن کانالهای سدیمی و پتاسیمی وابسته به ولتاژ توضیح دهد.
- 12 - خصوصیات بافتهای تحریک پذیر را نام ببرد.
- 13 - رابطه شدت تحریک و مدت آن را در اندازه محرک توضیح دهد.
- 14 - مکانیسم ایجاد وقایع متعاقب یک پتانسیل عمل را توضیح دهد.
- 15 - قانون همه یا هیچ را در مورد تحریک پذیری سلولهای عصبی توضیح دهد.
- 16 - مراحل تحریک ناپذیری مطلق و نسبی را در مورد سلولهای تحریک پذیر از یکدیگر تفکیک نماید و در باره علت آن بحث نماید.
- 17 - در باره عوامل مؤثر بر سرعت انتشار پتانسیل عمل در طول سلول عصبی بحث نماید.
- 18 - هدایت جهشی را توضیح دهد.

### روش تدریس:

سخنرانی - پرسش و پاسخ - مباحثه گروهی

وسایل کمک آموزشی مورد استفاده:

وایت بورد و ماژیک، پاورپوینت و اسلایدهای انیمیشن

**روش ارزشیابی :**

ارزشیابی شروع جلسه و حین تدریس و امتحان پایان نیم سال

**منابع:**

فیزیولوژی پزشکی گایتون و هال (آخرین چاپ)  
فیزیولوژی پزشکی تألیف اعضای هیئت علمی دانشکده پزشکی دانشگاه تهران  
مبانی زیست شناسی سلولی، آلبرتس و همکاران - ترجمه دکتر حسین بهاروند  
فیزیولوژی سلول - دکتر سهراب حاجی زاده  
فیزیولوژی برن و لوی - ترجمه محمدرضا بیگدلی

**جلسه چهارم:**

نام درس	تعداد واحد	نظری / عملی	رشته
فیزیولوژی	3	نظری	تغذیه

**موضوع جلسه چهارم:**

**هدف (اهداف) کلی: آشنایی دانشجویان در باره انواع پیام رسانی سلولی**

**اهداف اختصاصی**

**در پایان این جلسه از دانشجویان انتظار می‌رود:**

- 1- انواع ارتباطات سلولی را نام ببرد و در باره آنها توضیح دهد.
- 2- ساختمان و انواع سیناپس را شرح دهد.
- 3- تفاوت‌های سیناپس الکتریکی و شیمیایی را توضیح دهد.
- 4- نحوه انتقال پیام را در سیناپس شیمیایی عصب - عضله توضیح دهد.
- 5- نقش میانجی شیمیایی را در روند انتقال پیام شیمیایی تجزیه و تحلیل کند.
- 6- انواع گیرنده ها را توضیح دهد
- 7- در باره گیرنده های یونوتروپیک با ذکر مثال توضیح دهد.
- 8- انواع گیرنده های متابوتروپیک را نام ببرد.
- 9- EPSP و IPSP را توضیح دهد.
- 10- جمع پذیری زمانی و مکانی را توضیح دهد.
- 11- سیناپسها را بر اساس ورودی و خروجی تقسیم بندی نماید
- 12- در مورد روشهای اثر داروها بر انتقال پیام عصبی بحث کند.

**روش تدریس:**

سخنرانی- پرسش و پاسخ

**وسایل کمک آموزشی مورد استفاده :**

ماژیک و وایت بورد- ویدئو پروژکتور (پاور پوینت)

**روش ارزشیابی :**

ارزشیابی شروع جلسه و حین تدریس و امتحان پایان نیم سال

**منابع:**

فیزیولوژی پزشکی گایتون و هال (آخرین چاپ)  
 فیزیولوژی پزشکی گانونگ  
 فیزیولوژی پزشکی تألیف اعضای هیئت علمی دانشکده پزشکی دانشگاه تهران  
 مبانی زیست شناسی سلولی، آلبرتس و همکاران- ترجمه دکتر حسین بهاروند  
 فیزیولوژی سلول- دکتر سهراب حاجی زاده  
 فیزیولوژی برن و لوی- ترجمه محمدرضا بیگدلی

**جلسه پنجم:**

نام درس	تعداد واحد	نظری / عملی	رشته
فیزیولوژی	3	نظری	تغذیه

موضوع جلسه پنجم:

هدف (اهداف) کلی: آشنایی دانشجویان با انواع عضلات و مکانیسم انقباض در عضله اسکلتی

**اهداف اختصاصی**

در پایان این جلسه از دانشجویان انتظار می‌رود:

- 1- انواع مختلف سلول عضلانی را نام ببرد و تفاوت‌های آنها را توضیح دهد.
- 2- اجزای سلول عضلات اسکلتی و نقش آنها را شرح دهد.
- 3- در باره انواع فیلامانهای انقباضی و پروتئینهای آنها بحث نماید.
- 4- ساختمان سارکومر را به عنوان واحد انقباضی عضله تجزیه و تحلیل کند.
- 5- مکانیسم انقباض عضله را شرح دهد.
- 6- مکانیسم مهار و آغاز انقباض را در فیبر عضله اسکلتی با یکدیگر مقایسه کند.
- 7- نحوه تبدیل پتانسیل عمل به انقباض را توضیح دهد.
- 8- در باره نقش رتیکولوم سارکوپلاسمیک و لوله های T در انقباض عضلات اسکلتی بحث کند.
- 9- مکانیسم تحریک عضله اسکلتی را توسط فیبرهای عصبی تجزیه و تحلیل کند.
- 10- منابع تأمین انرژی در عضله را نام ببرد.
- 11- انواع فیبرهای عضلانی را در عضلات اسکلتی نام ببرد و خصوصیات آنها را توضیح دهد.
- 12- مواد مؤثر بر پیوندگاه عصب-عضله را توضیح دهد.
- 13- در باره بیماری میاستنی-گراوز و علت آن توضیح دهد.
- 14- خصوصیات انواع انقباض را با یکدیگر مقایسه نماید.
- 15- در باره طول عضله و تانسیون توضیح دهد.
- 16- رابطه میان میزان بار و سرعت کوتاه شدن عضله را با رسم شکل توضیح دهد.

**روش تدریس:**

سخنرانی- پرسش و پاسخ

**وسایل کمک آموزشی مورد استفاده:**

ماژیک و وایت بورد- ویدئو پروژکتور (پاور پوینت)

**روش ارزشیابی:**

ارزشیابی شروع جلسه و حین تدریس و امتحان پایان نیم سال

**منابع:**

فیزیولوژی پزشکی گایتون و هال (آخرین چاپ)  
 فیزیولوژی پزشکی تألیف اعضای هیئت علمی دانشکده پزشکی دانشگاه تهران  
 فیزیولوژی برن و لوی- ترجمه محمدرضا بیگدلی

**جلسه ششم:**

نام درس	تعداد واحد	نظری / عملی	رشته
فیزیولوژی	3	نظری	تغذیه

موضوع جلسه ششم:

هدف (اهداف) کلی: آشنایی دانشجویان با فعالیتهای الکتریکی قلب

**اهداف اختصاصی**

در پایان این جلسه از دانشجویان انتظار می‌رود:

- 1 - سطوح قلب را نام ببرد.
- 2 - مشخصات جدارهای قلب را از یکدیگر تفکیک کند.
- 3 - حفرات قلب را نام ببرد و نقش هر یک را در عمل قلب توضیح دهد.
- 4 - عضله قلب را با سایر عضلات مقایسه کند.
- 5 - نقش عضله را به عنوان یک توده واحد (سن سیتیوم) بیان کند.
- 6 - دو نوع پتانسیل عمل ایجاد شده در سلولهای قلب را با یکدیگر مقایسه کند.
- 7 - مراحل و نحوه ایجاد پتانسیل عمل با پاسخ آهسته را در سلول های قلبی بیان کند و شکل آن را ترسیم نماید.
- 8 - مراحل و نحوه ایجاد پتانسیل عمل با پاسخ سریع را در سلول های قلبی بیان کند و شکل آن را ترسیم نماید.
- 9 - انواع سلولهای قلبی را به دو دسته رشته های سریع و آهسته طبقه بندی کند.
- 10 - اجزای دستگاه هدایتی را در شکل قلب شناسایی کند.
- 11 - مسیر هدایت ایмпالس را در با ذکر زمان و سرعت هدایت در هر قسمت توضیح دهد.
- 12 - نقش گره سینوسی - دهلیزی را در عملکرد قلب بیان کند.
- 13 - وظیفه اصلی گره دهلیزی - بطنی را شرح دهد.
- 14 - نقش الیاف بین گرهی را در انتقال موج الکتریکی ارزیابی کند.
- 15 - نقش و عملکرد الیاف پورکنژ را توضیح دهد.
- 16 - نحوه عصب گیری گره دهلیزی - بطنی و گره سینوسی - دهلیزی را با هم مقایسه کند.
- 17 - در باره اثر اعصاب اتونوم بر منحنی پتانسیل عمل در گره SA بحث کند.

**روش تدریس:**

سخنرانی - پرسش و پاسخ -

**وسایل کمک آموزشی مورد استفاده:**

وایت بورد و ماژیک،

**روش ارزشیابی:**

ارزشیابی شروع جلسه و حین تدریس و امتحان پایان نیم سال

**منابع:**

فیزیولوژی پزشکی گایتون و هال (آخرین چاپ)  
 فیزیولوژی پزشکی گانونگ

فیزیولوژی پزشکی تألیف اعضای هیئت علمی دانشکده پزشکی دانشگاه تهران  
فیزیولوژی برن و لوی- ترجمه محمدرضا بیگدلی

**جلسه هفتم:**

نام درس	تعداد واحد	نظری/عملی	رشته
فیزیولوژی	3	نظری	تغذیه

موضوع جلسه هفتم:

هدف (اهداف) کلی:

آشنایی دانشجویان با نحوه ثبت امواج الکتریکی

**اهداف اختصاصی**

در پایان این جلسه از دانشجویان انتظار می‌رود:

- 1- اصول فیزیولوژی ثبت امواج الکتریکی قلب را بیان کند.
- 2- تفاوت ثبت پتانسیل عمل و امواج الکتریکی قلب را توضیح دهد.
- 3- مراحل مختلف ثبت موج الکتریکی در دهلیزها را طی یک دوره قلبی شرح دهد.
- 4- امواج ثبت شده در طی دپلاریزاسیون بطنها را با توجه به مراحل دپلاریزاسیون بطنها توجیه کند.
- 5- نحوه ریپلاریزاسیون بطنها را با دهلیزها مقایسه کند.
- 6- مفهوم اشتقاق را در ECG شرح دهد.
- 7- انواع اشتقاقهای استاندارد موجود در ECG را از نظر توانایی بررسی فعالیت الکتریکی قلب را با یکدیگر مقایسه کند.
- 8- مثلث آینتھوون را توضیح دهد.
- 9- ویژگیهای یک موج P را در یک فرد سالم بیان کند.
- 10- خصوصیات کمپلکس QRS و موج T را در اشتقاقهای مختلف توضیح دهد.
- 11- قطعات و فواصل استاندارد موجود در یک ECG را نشان دهد.
- 12- سرعت ضربان قلب را از روی یک ECG تعیین کند.
- 13- محور الکتریکی قلب را تعریف کرده و محدوده طبیعی آن را بیان کند.
- 14- مفهوم انحراف محور در قلب و انحراف به چپ و راست را شرح دهد.
- 15- محور اشتقاقهای فرونتال را در سیستم مرجع شش جهتی رسم کند.
- 16- با استفاده از نوار ECG و اشتقاقهای استاندارد ثبت شده محور الکتریکی قلب را تعیین کند.
- 17- کاربرد نوار ECG را در تغییر اندازه محفظه های قلب توضیح دهد.
- 18- انواع اختلالات هدایت ایмпالس را از گره AV توضیح دهد.

**روش تدریس:**

سخنرانی- پرسش و پاسخ

وسایل کمک آموزشی مورد استفاده:

وایت بورد و ماژیک،

**روش ارزشیابی:**

ارزشیابی شروع جلسه و حین تدریس و امتحان پایان نیم سال

**منابع:**

فیزیولوژی پزشکی گایتون و هال (آخرین چاپ)

فیزیولوژی پزشکی گانونگ

فیزیولوژی پزشکی تألیف اعضای هیئت علمی دانشکده پزشکی دانشگاه تهران

فیزیولوژی برن و لوی - ترجمه محمدرضا بیگدلی

**جلسه هشتم:**

نام درس	تعداد واحد	نظری/عملی	رشته
فیزیولوژی	3	نظری	تغذیه

موضوع جلسه هشتم:

هدف (اهداف) کلی:

آشنایی دانشجویان با فعالیت‌های مکانیکی قلب

**اهداف اختصاصی**

در پایان این جلسه از دانشجویان انتظار می‌رود:

- 1- مراحل یک دوره قلبی را نام ببرد.
- 2- نقش کلسیم را در مزدوج شدن تحریک- انقباض شرح دهد.
- 3- مفاهیم پیش بار و پس بار را توضیح دهد.
- 4- در هر یک از مراحل دوره قلبی، ارتباط تغییرات فشار را با حجم در بطن چپ بیان کند.
- 5- منحنی فشار دهلیزی را رسم کند و با توجه به آن تغییرات دهلیزها را طی یک دوره قلبی توصیف کند.
- 6- مکانیسم ایجاد صداهای قلبی را توجیه کرده و اهمیت بالینی آنها را بیان کند.
- 7- قانون فرانک استارلینگ را بیان کرده و مکانیسم آن را توجیه نماید.
- 8- نقش قدرت انقباضی و تعداد ضربان قلب را در تعیین برون ده قلبی شرح دهد.
- 9- مفهوم خودتنظیمی عمل قلب را توجیه کند.
- 10- اثر اعصاب سمپاتیک و پاراسمپاتیک را بر برون ده قلبی با یکدیگر مقایسه کند.
- 11- وضعیت دریچه‌های دهلیزی بطنی را در هر یک از مراحل دوره قلبی پیش بینی کند.
- 12- اهمیت انقباض دهلیزی قبل از انقباض بطن را توضیح دهد
- 13- برون ده قلبی، حجم پایان دیاستولی، حجم پایان سیستولی و حجم ضربه ای را تعریف کند

**روش تدریس:**

سخنرانی- پرسش و پاسخ

**وسایل کمک آموزشی مورد استفاده:**

وایت بورد و ماژیک، پاورپوینت

**روش ارزشیابی:**

ارزشیابی شروع جلسه و حین تدریس و امتحان پایان نیم سال

**منابع:**

فیزیولوژی پزشکی گایتون و هال (آخرین چاپ)

فیزیولوژی پزشکی گانونگ

فیزیولوژی پزشکی تألیف اعضای هیئت علمی دانشکده پزشکی دانشگاه تهران

فیزیولوژی برن و لوی- ترجمه محمدرضا بیگدلی

**جلسه نهم:**

نام درس	تعداد واحد	نظری/عملی	رشته
فیزیولوژی	3	نظری	تغذیه

موضوع جلسه نهم:

هدف (اهداف) کلی:

آشنایی دانشجویان با ساختمان دستگاه تنفسی، حجم ها و ظرفیتهای ریوی و مکانیک تنفس

**اهداف اختصاصی**

در پایان این جلسه از دانشجویان انتظار می‌رود:

- 1- ساختمان دستگاه تنفسی را بطور خلاصه شرح دهد.
- 2- نقش پلور را در عمل تنفس بیان کند.
- 3- نقش عضلات تنفسی را در مقایسه با یکدیگر شرح دهد.
- 4- عضلات دمی را نام ببرد و درباره نقش هریک توضیح دهد.
- 5- نیروهای مؤثر در بازدم را توضیح دهد.
- 6- نقش سورفاکتانت را در عمل تنفس بیان کند.
- 7- منحنی حجم- فشار را در ریه ها رسم کند.
- 8- حجم ها و ظرفیت های مختلف ریوی را با یکدیگر مقایسه نماید.
- 9- کومپلینانس ریه ها را توضیح دهد و در باره تغییر آن در بیماریهای ریوی بحث کند.
- 10- نحوه عمل دستگاه اسپرومتر را توضیح دهد.
- 11- حجم تنفسی در دقیقه را تعریف کرده و نحوه محاسبه آن را توضیح دهد.
- 12- فضای مرده تشریحی و فیزیولوژیک را از یکدیگر تفکیک نماید.
- 13- حجم بازدمی سریع  $FEV_1$  را تعریف کند و کاربرد آن را توضیح دهد.

**روش تدریس:**

سخنرانی- پرسش و پاسخ

**وسایل کمک آموزشی مورد استفاده:**

وایت بورد و ماژیک،

**روش ارزشیابی:**

ارزشیابی شروع جلسه و حین تدریس و امتحان پایان نیم سال

**منابع:**

فیزیولوژی پزشکی گایتون و هال (آخرین چاپ)  
 فیزیولوژی پزشکی گانونگ  
 فیزیولوژی پزشکی تألیف اعضای هیئت علمی دانشکده پزشکی دانشگاه تهران  
 فیزیولوژی برن و لوی- ترجمه محمدرضا بیگدلی  
 اصول فیزیولوژی تنفس - جان بی وست ترجمه دکتر شادان و دکتر رستمی

**جلسه دهم:**

نام درس	تعداد واحد	نظری/عملی	رشته
فیزیولوژی	3	نظری	کارشناسی تغذیه

موضوع جلسه دهم:

هدف (اهداف) کلی:

آشنایی دانشجویان با تبادلات گازی - عوامل موثر بر دیفوزیون - جریان خون و نسبت تهویه به پرفیوژن

**اهداف اختصاصی**

در پایان این جلسه از دانشجویان انتظار می‌رود:

- 1- اصول فیزیکی تبادل گازها در ریه را بیان کند و فشار سهمی یک گاز در مخلوط گازی را با در دست داشتن درصد آن گاز تعیین کند.
- 2- عوامل موثر بر میزان انتشار گازها در عرض غشاء تنفسی را نام ببرد و در باره تأثیر تغییر هریک از عوامل بر میزان دیفوزیون بحث کند.
- 3- لایه های مختلف غشاء تنفسی را نام ببرد.
- 4- فشار اکسیژن حبابچه ای را با دانستن متغیرهای مربوطه محاسبه نماید.
- 5- تفاوت جریان خون در قسمت‌های مختلف ریه را شرح دهد.
- 6- نحوه توزیع تهویه را در قسمت های مختلف ریه شرح دهد.
- 7- در باره تأثیر نسبت تهویه به خون رسانی ( $V/Q$ ) بر فشار گازهای موجود در خون بحث کند.
- 8- دیاگرام اکسیژن - انیدرید کربنیک را ترسیم کرده و در باره آن بحث کند.

**روش تدریس:**

سخنرانی - پرسش و پاسخ

**وسایل کمک آموزشی مورد استفاده:**

وایت بورد و ماژیک،

**روش ارزشیابی:**

ارزشیابی حین تدریس و امتحان پایان نیم سال

**منابع:**

فیزیولوژی پزشکی گایتون و هال (آخرین چاپ)  
 فیزیولوژی پزشکی گانونگ  
 فیزیولوژی پزشکی تألیف اعضای هیئت علمی دانشکده پزشکی دانشگاه تهران  
 فیزیولوژی برن و لوی - ترجمه محمدرضا بیگدلی  
 اصول فیزیولوژی تنفس - جان بی وست ترجمه دکتر شادان و دکتر رستمی

**جلسه یازدهم:**

نام درس	تعداد واحد	نظری/عملی	رشته
فیزیولوژی	3	نظری	کارشناسی تغذیه

موضوع جلسه یازدهم:

هدف (اهداف) کلی:

آشنایی دانشجویان با انتقال گازهای تنفسی در خون و تنظیم تنفس

**اهداف اختصاصی**

در پایان این جلسه از دانشجویان انتظار می‌رود:

- 1- روشهای حمل اکسیژن در خون را نام برده و اهمیت زیستی هریک را توضیح دهد.
- 2- نقش محوری هموگلوبین در انتقال اکسیژن از ریه به بافت های مختلف را توضیح دهد.
- 3- منحنی تجزیه هموگلوبین را رسم کرده و اثر عوامل مختلف بر آن را نشان دهد.
- 4- در باره اهمیت شکل بخصوص منحنی تجزیه هموگلوبین بحث کند و دو مزیت فیزیولوژیک آن را توضیح دهد.
- 5- اهمیت روشهای حمل CO<sub>2</sub> در خون را با هم مقایسه کند.
- 6- نقش گویچه سرخ در انتقال CO<sub>2</sub> در خون را شرح دهد.
- 7- اثر هالدان و بور را با هم مقایسه کند.
- 8- مراکز عصبی عمده تنفس را نام ببرد.
- 9- نقش هریک از مراکز عصبی تنفسی را در تنظیم تنفس ارزیابی کند.
- 10- محل گیرنده های شیمیایی مرکزی را بیان کرده و مکانیسم اثر آنها را در تنظیم تنفس شرح دهد.
- 11- اثر تغییر غلظت CO<sub>2</sub> خون را در تنظیم تنفس شرح دهد.
- 12- تأثیر CO<sub>2</sub> ، pH ، O<sub>2</sub> خون را بر گیرنده های شیمیایی مرکزی مقایسه کند.
- 13- محل قرار گیری گیرنده های شیمیایی محیطی را بیان کند و نحوه تأثیر O<sub>2</sub> خون را بر این گیرنده ها شرح دهد.

**روش تدریس:**

سخنرانی- پرسش و پاسخ

**وسایل کمک آموزشی مورد استفاده:**

وایت برد و ماژیک، پاورپوینت

**روش ارزشیابی:**

:

ارزشیابی شروع جلسه و حین تدریس و امتحان پایان نیم سال

**منابع:**

فیزیولوژی پزشکی گایتون و هال (آخرین چاپ)  
 فیزیولوژی پزشکی گانونگ  
 فیزیولوژی پزشکی تألیف اعضای هیئت علمی دانشکده پزشکی دانشگاه تهران  
 فیزیولوژی برن و لوی- ترجمه محمدرضا بیگدلی  
 اصول فیزیولوژی تنفس - جان بی وست ترجمه دکتر شادان و دکتر رستمی

## جلسه دوازدهم:

نام درس	تعداد واحد	نظری/عملی	رشته
فیزیولوژی	3	نظری	تغذیه

موضوع جلسه دوازدهم:

هدف (اهداف) کلی:

آشنایی دانشجویان با اعمال کلیه، ساختمان نفرون و فیلتراسیون گلومرولی

### اهداف اختصاصی

در پایان این جلسه از دانشجویان انتظار می‌رود:

- 1- اعمال کلیه را بیان کند.
- 2- اجزای اصلی سیستم رنین - آنژیوتانسین و روابط شیمیایی آنها را بیان کند.
- 3- وظیفه اریتروپویتین را بیان کند.
- 4- گلومرول و توبول را تعریف کند.
- 5- روابط بین مویرگهای گلومرولی، کپسول بومن و توبول پروکسیمال را بیان کند.
- 6- سه لایه ای که مجرای گلومرولی و فضای بومن را از هم جدا می‌کنند را بیان کند.
- 7- قطعات متعدد توبولی را به ترتیب بیان کند.
- 8- دستگاه ژوکستا گلومرولار را تعریف و سه نوع سلول آن را نام ببرد و عملکرد سلولهای گرانولار را بیان کند.
- 9- عروقی را که خون توسط آنها از شریان کلیوی به ورید کلیوی انتقال می‌یابد را به ترتیب نام ببرد.
- 10- عروق مستقیم (Vaso recta) را توضیح دهد.
- 11- فرآیندهای سه گانه اصلی کلیه: فیلتراسیون، بازجذب توبولی و ترشح توبولی را تعریف کند.
- 12- مشخصات شیمیایی فیلترای گلومرولی را بیان کند.
- 13- نیروهای موثر در فیلتراسیون را نام ببرد و نقش هر یک را توضیح دهد.
- 14- عوامل موثر در GFR را توضیح دهد.
- 15- میزان طبیعی GFR و RBF را بداند و کسر فیلتراسیون را تعریف کند.
- 16- خود تنظیمی RBF و GFR را تعریف کند.

روش تدریس:

سخنرانی - پرسش و پاسخ

وسایل کمک آموزشی مورد استفاده:

وایت برد و ماژیک،

روش ارزشیابی: روش ارزشیابی:

ارزشیابی شروع جلسه و حین تدریس و امتحان پایان نیم سال

منابع:

فیزیولوژی پزشکی گایتون و هال (آخرین چاپ)

فیزیولوژی پزشکی گانونگ

فیزیولوژی - لیندا کوستانزا - انتشارات ساندروز

**جلسه سیزدهم:**

نام درس	تعداد واحد	نظری/عملی	رشته
فیزیولوژی	3	نظری	تغذیه

موضوع جلسه سیزدهم:

هدف (اهداف) کلی:

آشنایی دانشجویان با مفهوم کلیرنس و کاربرد آن

**اهداف اختصاصی**

در پایان این جلسه از دانشجویان انتظار می‌رود:

- 1- واژه کلیرنس را تعریف کند.
- 2- بنویسد از کدام کلیرنسها برای محاسبه GFR و ERPF استفاده می‌شود.
- 3- داده‌های مورد نیاز برای محاسبه کلیرنس را به ترتیب بیان کند.
- 4- با داده‌های معین کلیرنس هر ماده‌ای را محاسبه کند.
- 5- با مقایسه کلیرنس یک ماده با اینولین و یا مقایسه میزان فیلتراسیون ماده با سرعت دفع آن بتواند تشخیص دهد آیا ماده مزبور دستخوش بازجذب خالص شده است و یا ترشح خالص.
- 6- با داده‌های معین میزان خالص بازجذب یا ترشح هر ماده‌ای را محاسبه کند.
- 7- با داده‌های معین بتواند Tm بازجذبی گلوکز و Tm ترشچی PAH را محاسبه کند.
- 8- محدودیت‌های استفاده از Ccr برای محاسبه GFR را بیان کند.
- 9- بداند که چگونه GFR را از Curea تخمین بزند و محدودیتها را بیان کند.

**روش تدریس:**

سخنرانی- پرسش و پاسخ

وسایل کمک آموزشی مورد استفاده:

وایت بورد و ماژیک،

روش ارزشیابی: روش ارزشیابی:

ارزشیابی شروع و حین تدریس و امتحان پایان نیم سال

**منابع:**

فیزیولوژی پزشکی گایتون و هال (آخرین چاپ)

فیزیولوژی پزشکی گانونگ

فیزیولوژی- لیندا کوستانزا- انتشارات ساندرز

**جلسه چهاردهم:**

نام درس	تعداد واحد	نظری/عملی	رشته
فیزیولوژی	3	نظری	تغذیه

موضوع جلسه چهاردهم:

هدف (اهداف) کلی:

آشنایی دانشجویان با کنترل یون سدیم مکانیسم تغلیظ ادرار

**اهداف اختصاصی**

در پایان این جلسه از دانشجویان انتظار می‌رود:

- 1 - مشخصات اصلی سیستمهای توبول نزدیک را برای باز جذب مواد مغذی آلی بیان کند.
- 2 - کنترل کلیوی پروتئین ها بیان کند.
- 3 - کنترل کلیوی اوره را بیان کند.
- 4 - مسیر انتقال مایع را بگوید.
- 5 - اسمولاریته مایع و نفوذ پذیری نسبی آب در هر قطعه نفرون را در طی آنتی دیورز و دیورز آب بیان کند.
- 6 - سیستم افزایشنده جریان متقابل (Counter Current) را برای تغلیظ ادرار تعریف کند. مشخصات نفوذ پذیری و انتقال بازوهای صاعد و نازل هنله، توبولهای دور و مجاری جمع کننده را بیان نماید.
- 7 - منشأ آلدوسترون، جایگاه عمل آن و اثرات آن را توضیح دهد.
- 8 - فاکتورهای تنظیم کننده ترشح آلدوسترون را بیان کند و توضیح دهد کدامیک مهمتر است.
- 9 - در باره هورمون ناتیوریتیک توضیح دهد.
- 10 - منشأ ADH و کنترل رفلکسی ترشح آن را تعریف کند.

**روش تدریس:**

سخنرانی- پرسش و پاسخ

وسایل کمک آموزشی مورد استفاده:

وایت برد و ماژیک، پاورپوینت

**روش ارزشیابی:**

ارزشیابی شروع و حین تدریس و امتحان پایان نیم سال

**منابع:**

فیزیولوژی پزشکی گایتون و هال (آخرین چاپ)

فیزیولوژی پزشکی گانونگ

فیزیولوژی- لیندا کوستانزا- انتشارات ساندرز

**جلسه پانزدهم:**

نام درس	تعداد واحد	نظری/عملی	رشته
فیزیولوژی	3	نظری	تغذیه

موضوع جلسه پانزدهم:

هدف (اهداف) کلی:

آشنایی دانشجویان با بافت و آناتومی دستگاه گوارش و نقش دهان در گوارش

**اهداف اختصاصی**

در پایان این جلسه از دانشجویان انتظار می‌رود:

- 1- قسمت های مختلف دستگاه گوارش را نام ببرد.
- 2- چهار لایه مشترک در قسمتهای مختلف دستگاه گوارش را از نظر بافت شناسی توضیح دهد.
- 3- سیستم عصبی دستگاه گوارش را توضیح دهد.
- 4- ساختمان دهان و زبان و نقش آن را از نظر بافت شناسی توضیح دهد.
- 5- وظیفه غدد بزاقی را در گوارش غذا توضیح دهد.
- 6- در باره اجزای تشکیل دهنده بزاق و نقش آنها بحث کند.
- 7- نحوه تنظیم ترشح بزاق را توضیح دهد.
- 8- در مورد مکانیسم هضم غذا در دهان بحث کند.
- 9- مراحل مختلف بلع را از نظر مکانیسم از یکدیگر افتراق دهد.
- 10- ساختمان مری را از نظر بافت شناسی شرح دهد.
- 11- در مورد نقش فیزیولوژیک مری در دستگاه گوارش توضیح دهد.

**روش تدریس:**

سخنرانی- پرسش و پاسخ

وسایل کمک آموزشی مورد استفاده:

وایت برد و ماژیک،

**روش ارزشیابی:**

ارزشیابی شروع و حین تدریس و امتحان پایان نیم سال

**منابع:**

فیزیولوژی پزشکی گایتون و هال (آخرین چاپ)  
 فیزیولوژی پزشکی گانونگ  
 فیزیولوژی پزشکی تألیف اعضای هیئت علمی دانشکده پزشکی دانشگاه تهران  
 مبانی فیزیولوژی گوارش در انسان- دکتر صالح زاهدی اصل  
 فیزیولوژی گوارش- لئونارد جانسون- انتشارات مزبای

**جلسه شانزدهم:**

نام درس	تعداد واحد	نظری/عملی	رشته
فیزیولوژی	3	نظری	تغذیه

موضوع جلسه شانزدهم:

هدف (اهداف) کلی:

آشنایی دانشجویان با نقش معده در گوارش

**اهداف اختصاصی**

در پایان این جلسه از دانشجویان انتظار می‌رود:

- 1- قسمت های مختلف معده را نام برده و در باره غدد و سلولهای مترشحه در هر قسمت بحث کند.
- 2- اعمال حرکتی معده را شرح دهد.
- 3- در باره نقش عوامل موثر در تخلیه معده در تنظیم فرآیند هضم غذا بحث کند.
- 4- چهار نوع سلول ترشحی را در معده نام ببرد.
- 5- اعمال فیزیولوژیک هر یک از انواع سلولهای ترشحی را شرح دهد.
- 6- مراحل مختلف واکنشهای شیمیایی تشکیل اسید را بطور فرمول وار توضیح دهد.
- 7- عملکرد فاکتورهای فیزیولوژیک موثر بر ترشح اسید را شرح دهد.
- 8- اجزای عمده سد مخاطی معده را نام ببرد.
- 9- در باره نحوه عملکرد یونهای بیکربنات در دفاع از مخاط معده بحث کند.
- 10- نحوه فعال سازی پپسینوژن و شرایط مناسب جهت عملکرد پپسین را بیان کند.
- 11- عملکرد اصلی فاکتور داخلی و اختلال بالینی مربوط به کمبود آن را بیان کند.
- 12- آثار هضمی و جذبی معده را به تفکیک بر روی انواع مواد غذایی شرح دهد.

**روش تدریس:**

سخنرانی- پرسش و پاسخ

**وسایل کمک آموزشی مورد استفاده:**

وایت بورد و ماژیک،

**روش ارزشیابی:**

ارزشیابی شروع جلسه و حین تدریس و امتحان پایان نیم سال

**منابع:**

فیزیولوژی پزشکی گایتون و هال (آخرین چاپ)

فیزیولوژی پزشکی گانونگ

فیزیولوژی پزشکی تألیف اعضای هیئت علمی دانشکده پزشکی دانشگاه تهران

مبانی فیزیولوژی گوارش در انسان- دکتر صالح زاهدی اصل

فیزیولوژی گوارش- لئونارد جانسون- انتشارات مزبای

**جلسه هفدهم:**

نام درس	تعداد واحد	نظری/عملی	رشته
فیزیولوژی	3	نظری	تغذیه

موضوع جلسه هفدهم:

هدف (اهداف) کلی:

آشنایی دانشجویان با عملکرد روده باریک، پانکراس و کبد در گوارش

**اهداف اختصاصی**

در پایان این جلسه از دانشجویان انتظار می‌رود:

- 1- در باره ساختمان و ارتباط آن با عملکرد روده باریک بحث کند.
- 2- ویژگیهای جریان خون روده ای را شرح دهد.
- 3- انواع ترشحات روده باریک و منبع تولید آنها را شرح دهد و آنها را با یکدیگر مقایسه کند.
- 4- ساختمان و عملکرد طبیعی لوزالمعده را توضیح دهد.
- 5- در مورد ترکیب شیره لوزالمعده از نظر الکترولیت ها و آنزیمها بحث کند.
- 6- محرکهای مختلف ترشح آنزیم های لوزالمعدی را از یکدیگر متمایز کند.
- 7- انواع آنزیم های لوزالمعدی را نام برد و توضیح دهد که هر یک بر کدام دسته از مواد غذایی موثرند.
- 8- ساختار آناتومیک کبد را بطور کلی شرح دهد.
- 9- در مورد نقش صفرا در گوارش مواد غذایی بحث کند.
- 10- نقش کیسه صفرا را در دستگاه گوارش توضیح دهد.
- 11- نحوه تنظیم ترشح صفرا را شرح دهد.
- 12- در مورد چرخه گردش روده ای- کبدی صفرا بحث کند.
- 13- ویژگیهای آناتومیک و بافت شناختی روده بزرگ را شرح دهد.
- 14- موادی را که در روده بزرگ جذب می شوند نام برده، مکانیسم و ویژگیهای جذب آنها را مقایسه کند.
- 15- رفلکسهای موثر در اجابت مزاج را توضیح دهد.

**روش تدریس:**

سخنرانی- پرسش و پاسخ - مباحثه گروهی

**وسایل کمک آموزشی مورد استفاده:**

وایت بورد و ماژیک، ویدئو پروژکتور (پاورپوینت)

**روش ارزشیابی:**

ارزشیابی شروع جلسه، حین تدریس و امتحان پایان نیم سال

**منابع:**

فیزیولوژی پزشکی گایتون و هال (آخرین چاپ)

فیزیولوژی پزشکی گانونگ

فیزیولوژی پزشکی تألیف اعضای هیئت علمی دانشکده پزشکی دانشگاه تهران

مبانی فیزیولوژی گوارش در انسان- دکتر صالح زاهدی اصل  
فیزیولوژی گوارش- لئونارد جانسون- انتشارات مزبای