



به نام خدا

طرح دوره درس فیزیولوژی (علوم آزمایشگاهی)

دانشگاه علوم پزشکی تبریز

دانشکده پزشکی

گروه فیزیولوژی

نام درس: فیزیولوژی	مقطع / رشته: کارشناسی علوم آزمایشگاهی
طول دوره: یک ترم	مدت زمان ارائه درس: ۱۷ جلسه
تعداد واحد: ۲ واحد	روش ارزشیابی: کوئیز تشریحی - پرسش شفاهی - آزمون تستی
مدرس: دکتر رضا بدلزاده	منابع درس: فیزیولوژی پزشکی گایتون، گانونگ، برن و لوی
الگوی تدریس: سخنرانی با پرسش و پاسخ	پیش نیاز: بیوشیمی، بافت شناسی، آناتومی

### اهداف کلی دوره:

فراگیری مطالب مربوط به فیزیولوژی بدن انسان و مکانیسم‌ها و ارتباطات عملکردی بافت‌های مختلف بدن با تاکید بیشتر بر مطالب کاربردی مرتبط با رشته

### اهداف اختصاصی (رفتاری) دوره (حیطه شناختی):

۱. فیزیولوژی سلول، عصب و عضله

- سازمانبندی بدن انسان و ارتباطات بافت‌های بدن با یکدیگر را تشریح نماید.
- ترکیبات مایعات خارج سلولی و داخل سلولی را با یکدیگر مقایسه کند.
- ساختارهای مختلف سلول را شرح دهد.
- انواع کانال‌ها و حامل‌های یونی را نام برده و تفاوت‌های آنها را بیان کند.

- انواع انتقال مواد از غشای سلول را با ذکر مثال با یکدیگر مقایسه کند.
- انواع سلول های تحریک پذیر را نام ببرد.
- انواع پتانسیل های غشای سلول های تحریک پذیر را با دلیل توضیح دهد.
- عوامل موثر بر تولید و انتشار پتانسیل عمل در عصب را بیان کند.
- ساختار انواع عضلات بدن را با یکدیگر مقایسه نماید.
- مکانیسم انقباض عضله اسکلتی را شرح دهد.
- مراحل فرآیند تحریک- انقباض در عضله اسکلتی را به ترتیب بیان کند.
- مکانیسم انقباض عضله صاف را شرح دهد.
- نحوه تحریک و انقباض عضلات اسکلتی و صاف را با یکدیگر مقایسه کند.

## ۲. فیزیولوژی قلب و الکتروکاردیوگرافی

- ساختار عضله قلبی را تشریح نماید.
- خصوصیات سیستم هدایتی قلب را توضیح دهد.
- نحوه ایجاد فعالیت ذاتی و خودبخودی قلب را بداند.
- انواع پتانسیل عمل در قسمت های مختلف قلب را با رسم شکل توضیح دهد.
- دوره قلبی و مراحل روند انقباض و شل شدن عضله قلبی را شرح دهد.
- مکانیسم فرانک-استارلینگ را توضیح دهد.
- عوامل موثر بر قدرت انقباضی قلب را نام ببرد.
- نقش مقاوت عروقی و بازگشت وریدی بر عملکرد قلب را بیان کند.
- نقش اعصاب اتونوم بر ضربان و قدرت انقباضی قلب را توضیح دهد.
- نقش یونها بر ضربان و قدرت انقباضی قلب را توضیح دهد.

- انواع اشتقاقهای قلبی و جهت محور آنها را ذکر کند.
- نحوه ثبت الکتروکاردیوگرافی (ECG) و رابطه ECG با محور الکتریکی قلب را شرح دهد.
- ویژگی امواج، قطعات و فواصل الکتروکاردیوگرافیک در اشتقاقهای قلبی را مقایسه نماید.
- آریتمی های مهم قلبی را بداند.

### ۳. فیزیولوژی گردش خون

- تقسیم بندی عروق خونی و انواع گردش خون را توضیح دهد.
- اصول فیزیکی حاکم بر متغیرهای گردش خون (فشار، جریان و مقاومت) را شرح دهد.
- اتساع پذیری عروق مختلف را باهم مقایسه نماید
- عوامل موثر بر تبدلات مویرگی در سطح بافت ها را توضیح دهد.
- نقش لنف و عروق لنفاوی در بافت ها را ذکر نماید.
- مکانیسم های خودتنظیمی موضعی تنظیم جریان خون بافتی را توضیح دهد.
- نقش اعصاب اتونوم در تنظیم جریان خون سیستم های بدن را شرح دهد.
- عوامل شیمیایی موثر بر جریان خون را نام ببرد.
- نحوه ایجاد فشار خون شریانی را بیان کند.
- عوامل فیزیولوژیکی و پاتولوژیکی موثر بر فشار نبض را نام ببرد.
- مکانیسم های تنظیم سریع عصبی فشار خون را توضیح دهد.
- نقش عوامل هورمونی و کلیه در تنظیم میان مدت و بلند مدت فشار خون را شرح دهد.
- انواع هیپرتانسیون را توضیح دهد.

#### ۴. فیزیولوژی خون

- مواد تشکیل دهنده خون را نام برده و تفاوت سرم و پلاسما را توضیح دهد.
- محل ساخت گلبولهای قرمز را در زمانهای مختلف زندگی بیان کند.
- مشخصات گلبول های قرمز را بداند.
- ساختمان هموگلوبین، نحوه ساخت و انواع آن را شرح دهد.
- آنمی و پلی سیتمی را تعریف کرده و عوامل بوجودآورنده آنها را بطور خلاصه شرح دهد.
- اثر آنمی و پلی سیتمی بر کار قلب را شرح دهد.
- انواع گلبولهای سفید و مبدا ساخته شدن آنها را نام ببرد.
- لکوسیتوز و لکوپنی را تعریف کند.
- پدیده کموتاکسی و فاگوسیتوز را شرح دهد.
- اعمال انواع گلبول های سفید خون را ذکر کند.
- آگلوتیناسیون را تعریف کرده و سیستم های گروه خونی ABO و Rh را توضیح دهد.
- اریتروبلاستوز جنینی را توضیح دهد.
- ویژگی های پلاکت ها را نام ببرد.
- هموستاز را تعریف کرده و مراحل آن را ذکر نماید.
- چگونگی تشکیل میخ پلاکتی را شرح دهد.
- مسیرهای داخلی و خارجی در ایجاد لخته را توضیح دهد.
- فاکتورهای خونی موردنیاز در ایجاد لخته را بیان کند.
- عوامل موثر در انحلال لخته را شرح دهد.

## ۵. فیزیولوژی کلیه و مایعات بدن

- حجم آب بدن در مایعات بدن را با یکدیگر مقایسه کند.
- علل ایجاد ادم و نحوه جلوگیری از آن را بداند.
- وظایف کلیه را بیان کند.
- آناتومی فیزیولوژیک و سیستم عروقی کلیه و قسمت‌های مختلف نفرون های کلیوی را تشریح نماید.
- نحوه تشکیل ادرار را ذکر نماید.
- نحوه فیلتراسیون گلومرولی و عوامل تعیین کننده آن را شرح دهد.
- مکانیسم های خودتنظیمی میزان فیلتراسیون گلومرولی و جریان خون کلیوی را توضیح دهد.
- مکانیسم های بازجذب و ترشح در طول نفرون ها را توضیح دهد.
- خصوصیات عملکردی قسمت‌های مختلف توپول های کلیوی را با یکدیگر مقایسه کند.
- انواع مواد بازجذب یا ترشح شده در توپول های پروگزیمال، قطعات نزولی و ضخیم صعودی هنله، دیستال و مجاری جمع کننده را بیان کند.
- عوامل موثر بر تشکیل ادرار رقیق و غلیظ را نام ببرد.
- مواد و هورمون های موثر بر میزان بازجذب یا ترشح مواد در توپول ها را ذکر کند.
- نقش کلیه در تنظیم تعادل اسید-باز بدن را شرح دهد.

## ۶. فیزیولوژی تنفس

- عضلات اصلی تنفسی را نام برده و نقش هر یک را در تنفس عادی و عمیق بیان کند.
- تفاوت های ساختاری و عملکردی مجاری هوایی هدایتی و ناحیه تنفسی را بداند.
- کمپلانس ریوی را تعریف کند.
- تغییرات میزان تهویه و جریان خون در قسمت های مختلف ریه را بداند.

- نقش سورفکتانت در تنفس را ذکر کند.
- لایه های مختلف غشای تنفسی را نام ببرد.
- عوامل موثر بر انتشار گازها از غشای تنفسی را توضیح دهد.
- میزان فشار گازها در داخل آلوئول ها و داخل مویرگ های ریوی را بداند.
- نحوه انتقال اکسیژن از ریه به بافت ها را توضیح دهد.
- نحوه انتقال دی اکسیدکربن از بافت ها به ریه را توضیح دهد.
- منحنی تجزیه اکسیژن-هموگلوبین و عوامل موثر بر آن را شرح دهد.
- مکانیسم ایجاد ریتم خودبخودی تنفس را توضیح دهد.
- جایگاه و اعمال مراکز تنفسی گروه های نورونی پشتی، شکمی و مرکز پنوموتاکسیک را بیان نماید.
- نقش مراکز شیمیایی در کنترل تنفس را شرح دهد.
- نقش سیستم تنفس در تنظیم تعادل اسید-باز در بدن را بیان کند.

## ۷. فیزیولوژی گوارش

- اصول کلی سیستم گوارشی و غددی که بداخل آن تخلیه می شوند را شرح دهد.
- خصوصیات اجزای مختلف سیستم عصبی انتریک روده ای را توضیح دهد.
- هورمون های گوارشی را نام برده و اعمال آنها را ذکر نماید.
- حرکات قسمت های مختلف سیستم گوارشی را نام برده و با یکدیگر مقایسه کند.
- نحوه کنترل اعصاب اتونوم بر عملکرد سیستم گوارشی را شرح دهد.
- ترکیبات ترشچی و اعمال ترشچی قسمت های مختلف سیستم گوارشی را بیان کند.
- چگونگی هضم مواد غذایی پروتئین ها، کربوهیدرات ها و چربی ها را به همراه آنزیم های لازم توضیح دهید.
- ترشحات پانکراس و صفرا و عوامل محرک مربوطه را ذکر نماید.

- روند جذب پروتئین ها و تفاوت ها و تشابه های آن با جذب کربوهیدرات ها را بیان کند.
- روند متوالی جذب چربی ها و نقش اسیدهای صفراوی را توضیح دهد.
- محل و نحوه جذب الکترولیت ها، عناصر و ویتامین ها را بیان کند.

## ۸. فیزیولوژی غدد درون ریز و هورمون ها

- غدد درون ریز بدن به همراه هورمون های مترشحه از آنها را نام ببرد.
- هورمون ها را بر اساس ماهیت شیمیایی آنها تقسیم بندی نماید.
- خصوصیات هورمونی که توسط ماهیت شیمیایی آن مشخص می شوند را نام ببرد.
- انواع گیرنده های هورمونی را نام ببرد.
- مکانیسم های پیام رسانی داخل سلولی انواع هورمون ها را توضیح دهد.
- هورمونهای هیپوتالاموسی و هورمون های هیپوفیزی را نام ببرد.
- نحوه تاثیر هورمونهای هیپوتالاموسی بر هورمون های هیپوفیزی را بیان نماید.
- محل ساخت هورمون های ضدادراری (ADH) و اکسی توسین را بیان کند.
- اعمال و محل اثر ADH و اکسی توسین را ذکر کند.
- عوامل موثر بر ترشح ADH و اکسی توسین را نام ببرد.
- اثرات رشدی هورمون رشد را توضیح دهد.
- اثرات متابولیک هورمون رشد را شرح دهد.
- ویژگیها و عملکرد فاکتورهای رشد شبه انسولینی را شرح دهد.
- نحوه تنظیم ترشح هورمون رشد را توضیح دهد.
- تاثیر افزایش و کاهش بیش از حد ترشح هورمون رشد و ADH را شرح دهد.
- مکانیسم ساخت هورمون های تیروئیدی را توضیح دهد.

- عوامل موثر بر ساخت و ترشح هورمون های تیروئیدی را ذکر کند.
- نحوه انتقال هورمون های تیروئیدی در خون را توضیح دهد.
- اثرات متابولیک هورمون رشد را شرح دهد.
- اثرات غیرمتابولیک هورمون های تیروئیدی را شرح دهد.
- تاثیر افزایش و کاهش بیش از حد ترشح هورمون های تیروئیدی را شرح دهد.
- لایه های مختلف قشر غده آدرنال را به همراه هورمون های مربوطه نام ببرد.
- اثرات مینرالوکورتیکوئیدی آلدوسترون و محل اثر آن را توضیح دهد.
- مراحل تنظیم تنفس آلدوسترون را به ترتیب نام ببرد.
- اثرات متابولیکی هورمون کورتیزول را شرح دهد.
- اثرات ضدالتهابی هورمون کورتیزول را بیان کند.
- تنظیم فیدبکی هورمون های تیروئیدی و آدرنال را ذکر کند.
- تاثیر افزایش و کاهش بیش از حد ترشح هورمون های تیروئیدی را شرح دهد.
- انواع سلول های درون ریز پانکراس را به همراه هورمون های مربوطه نام ببرد.
- عوامل موثر بر ساخت و ترشح هورمون های پانکراس را ذکر کند.
- نحوه انتقال هورمون های پانکراس در خون را توضیح دهد.
- اثرات متابولیک هورمون انسولین را شرح دهد.
- اثرات رشدی هورمون انسولین را شرح دهد.
- اثرات متابولیک هورمون گلوکاگن را با اثرات انسولین را مقایسه کند.
- اثرات هورمون سوماتوستاتین را بیان کند.
- انواع، علل، اثرات و نحوه درمان دیابت شیرین را توضیح دهد.
- نقش کلسیم و فسفات در اعمال بدن را ذکر نماید.



- محل های تنظیم هومئوستاز کلسیم و فسفات در بدن را بیان کند.
- هورمون های موثر متابولیسم کلسیم و فسفات (پاراتورمون، کلسی تونین) و ویتامین D را از بابت نحوه ترشح و اثرات با یکدیگر مقایسه نماید.

## ۹. فیزیولوژی تولیدمثل

- عوامل موثر بر تعیین جنسیت و تمایز جنسی جنین را بیان کند.
- آناتومی فیزیولوژیک اندام های جنسی مرد را توضیح دهد.
- مراحل اسپرماتوزنز و عوامل هو مونی مؤثر بر آن را شرح دهد.
- ترکیب منی را مشخص نموده و نقش کیسه های منی و غده پروستات را در تشکیل آن توضیح دهد.
- ظرفیت یابی اسپرماتوزوئیدها و واکنش آکروزومی را توضیح دهد.
- علل عدم باروری مردان را بیان نماید.
- نحوه ترشح، متابولیسم و شیمی هورمونهای جنسی مردانه را توضیح دهد.
- نحوه و محل اثر گنادوتروپین های هیپوفیزی بر سلول های بیضه را بیان کند.
- اعمال تستوسترون در پیدایش صفات جنسی اولیه و ثانویه بالغین را شرح دهد.
- نقش غده پینئال را در کنترل باروری توضیح دهد.
- آناتومی فیزیولوژیک اندام های جنسی زن را توضیح دهد.
- عملکرد و محل اثر گنادوتروپین های هیپوفیزی بر سلول های تخمدانی را بیان کند.
- تغییرات دوره ای چرخه ماهانه تخمدان و اندو متر رحم را توضیح دهد.
- نحوه ساخت، انتقال و متابولیسم هورمونهای جنسی زنانه را شرح دهد.
- تاثیر استروژن بر بروز صفات اولیه ثانویه جنسی در زنان را ذکر کند.
- تاثیر پروژسترون بر بافت های هدف خود را شرح دهد.

- نقش محور هیپوتالاموسی و هیپوفیزی و نوسان فیدبکی آن را در ترشح هورمونهای جنسی زنانه و کنترل ریتم ماهانه زن شرح دهد.
- یائسگی را شرح دهد.
- علل عدم باروری زنان را بیان کرده و عوامل موثر بر جلوگیری از باروری را بیان نماید.

#### ۱۰. فیزیولوژی اصول کلی سیستم عصبی

- نورون و اجزاء تشکیل دهنده آن را بشناسد.
- نحوه انتقال اطلاعات در سیستم اعصاب را شرح دهد.
- انواع سیناپس ها را بشناسد.
- انواع نوروترانسمیترهای تحریکی و مهارتی سیستم عصبی را ذکر کند.
- نحوه پردازش اطلاعات را توضیح دهد.
- مهار پیش سیناپسی و پس سیناپسی را توضیح دهد.
- مفهوم جمع زمانی و فضایی را شرح دهد.

#### ۱۱. فیزیولوژی سیستم اعصاب حسی پیکری

- انواع گیرنده های حسی پیکری را با مثال نام ببرد.
- نحوه تبدیل محرک های حسی به ایمپالس های عصبی را شرح دهد.
- نحوه سازش گیرنده های حسی به محرکات را توضیح دهد.
- مسیر های حسی برای انتقال اطلاعات پیکری را شرح دهد.
- روش پردازش اطلاعات در مسیر های حسی را بداند.
- قشر حسی پیکری را شرح دهد.

- لایه های مختلف قشر حسی پیکری را توضیح دهد.
- علائم بالینی ناشی از تخریب مسیرهای حسی، و نواحی اصلی و ارتباطی قشر حسی را بداند.

## ۱۲. فیزیولوژی سیستم عصبی حواس ویژه

- سیستم عصبی شبکیه و گیرنده های حساس به نور و مسیر انتقال سیگنال های بینایی به قشر بینایی را توضیح دهد.
- نحوه شناسایی رنگ های مختلف توسط سیستم بینایی را بیان کند.
- نحوه کنترل اتونومیک تطابق و اندازه مردمک را توضیح دهد.
- آناتومی فیزیولوژیک قسمت های مختلف گوش را بیان کند.
- ساختار حلزون و اساس تعیین فرکانس صوت را تشریح نماید.
- مسیرهای شنوایی را نام برده و عملکرد هر یک را شرح دهد.
- نواحی اختلالات شنوایی را توضیح دهد.
- حس ها و گیرنده های چشایی را نام برده و مکانیسم درک آنها را توضیح دهد.
- نحوه تحریک سلولهای بویایی را بداند و نحوه ارسال پیام های بویایی به سیستم عصبی مرکزی را شرح دهد.

## ۱۳. فیزیولوژی سیستم اعصاب حرکتی

- گیرنده های حسی عضلانی و ساختار آنها را توضیح دهد.
- رفلکس های کششی عضله و کاربردهای بالینی آنها را توضیح دهد.
- با قشر حرکتی و ساختمان آن و انواع مسیرهای عصبی حرکتی آشنا شود.
- نقش ساقه مغز و هسته های حرکتی آن در کنترل حرکات را شرح دهد.
- نقش مخچه در کنترل اعمال حرکتی را توضیح دهد.

- نقش هسته های دهلیزی در کنترل حرکات و تعادل را شرح دهد.
- نقش عقده های قاعده ای در کنترل اعمال حرکتی را توضیح دهد.
- علایم اختلالات مخچه و عقده های قاعده ای را با یکدیگر مقایسه نماید.