

نام و کد درس : فیزیولوژی ونوروفیزیولوژی دستگاه گفتار و شنوایی کد درس: ۰۷ رشته و مقطع تحصیلی : گفتاردرمانی-کارشناسی پیوسته ترم : اول
 نیمسال اول / دوم / تابستان : اول محل برگزاری: دانشکده علوم توانبخشی
 تعداد و نوع واحد (نظری / عملی) : ۳ واحد- نظری دروس پیش نیاز : آناتومی و نورو آناتومی دستگاه گفتار و شنوایی
 مدرس یا مدرسین: دکتر فرشته فرج دخت - دکتر مهدی احمدی شماره تماس دانشکده:

جلسه اول - مدرس: دکتر مهدی احمدی

هدف کلی : آشنایی با علم فیزیولوژی و سیستم های فیدبکی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
در انتهای این بخش انتظار می رود که دانشجو: ۱- علم فیزیولوژی را تعریف کند. ۲- هومئوستازی را تعریف کند. ۳- مفهوم فیدبک منفی و مثبت آشنا شود. ۴- با انواع پیچیده تر سیستم های کنترل کننده هومئوستازی آشنا شود.	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحثها	کلاس درس	۱۲۰ دقیقه	ویدیو پروژکتور وایت بورد	امتحان پایان ترم

جلسه دوم - مدرس: دکتر مهدی احمدی

هدف کلی : آشنایی با سلول و ساختارهای آن

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
---------------	----------------	--------------	---------------	--------------	------	------------------	-------------

در انتهای این بخش انتظار می‌رود که دانشجو:	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحثها	کلاس درس	۱۲۰ دقیقه	ویدیو پروژکتور وایت بورد	امتحان پایان ترم
۱- سازمان‌بندی بدن انسان و ارتباطات بافت های بدن با یکدیگر را تشریح نماید.							
۲- انواع مختلف اندامکهای درون سلولی و نقش آنها را شرح دهد.							
۳- ترکیبات مایعات خارج سلولی و داخل سلولی را با یکدیگر مقایسه کند.							

جلسه سوم - مدرس: دکتر مهدی احمدی

هدف کلی: آشنایی با سازمان‌بندی عملی بدن انسان، اجزای سلول و ساختمان غشا

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
در انتهای این بخش انتظار می‌رود که دانشجو:	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحثها	کلاس درس	۱۲۰ دقیقه	ویدیو پروژکتور وایت بورد	امتحان پایان ترم
۱- ساختمان غشاء سلول را توضیح دهد.							
۲- تئوریهای مطرح در مورد غشا را بدانند.							
۳- روشهای مختلف انتقال مواد از غشا سلول را بدانند.							
۴- انواع کانالها و حاملهای یونی را نام برده و تفاوت های آنها را بیان کند.							

--	--	--	--	--	--	--	--

جلسه چهارم - مدرس: دکتر مهدی احمدی
هدف کلی: آشنایی با پتانسیل استراحت و پتانسیل عمل

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
در انتهای این بخش انتظار می رود که دانشجو: ۱- عوامل موثر بر سرعت هدایت ایمپالس را بیان کند. ۲- عوامل موثر بر تحریک پذیری سلولی را با یکدیگر مقایسه نماید. ۳- عوامل ایجاد کننده پتانسیل استراحت و پتانسیل عمل را بداند. ۴- پتانسیل تعادل نرنست و گلدمن را توضیح دهد.	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحثها	کلاس درس	۱۲۰ دقیقه	ویدیو پروژکتور وایت بورد	امتحان پایان ترم

جلسه پنجم - مدرس: دکتر فرشته فرج دخت
هدف کلی: آشنایی با کلیات سیستم عصبی، انواع نورونها و عملکرد آنها

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
در انتهای این بخش انتظار می رود که دانشجو:	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحثها	کلاس درس	۱۲۰ دقیقه	ویدیو پروژکتور وایت بورد	امتحان پایان ترم

					مشارکت بیشتر		۱. طرح کلی دستگاه عصبی شرح دهد. ۲. سطوح عملکردی دستگاه عصبی مرکزی را نام ببرد. ۳. انواع نورونها از نظر شکل و عملکرد در سیستم عصبی را نام ببرد
--	--	--	--	--	--------------	--	--

جلسه ششم - مدرس: دکتر فرشته فرج دخت

هدف کلی: فیزیولوژی سیناپس، عملکرد آنها و هدایت سیناپسی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
در انتهای این بخش انتظار می رود که دانشجو: ۱. انواع سیناپسهای دستگاه عصبی مرکزی را نام برده و نحوه عملکرد آنها را توضیح دهد. ۲. ویژگی های هدایت سیناپسی را بیان نماید. ۳. اهمیت وجود سیناپسهای شیمیایی و نحوه عملکرد آنها را بیان کند.	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحثها	کلاس درس	۱۲۰ دقیقه	ویدیو پروژکتور وایت بورد	امتحان پایان ترم

جلسه هفتم - مدرس: دکتر فرشته فرج دخت

هدف کلی: آشنایی با انواع نوروترانسمیترها و عملکرد آنها

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
در انتهای این بخش انتظار می رود که دانشجو: ۱. انواع مختلف نوروترانسمیترهای مهم در سیستم عصبی را نام ببرد. ۲. عملکرد نوروترانسمیترهای مختلف در سیستم عصبی را توضیح دهد.	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحثها	کلاس درس	۱۲۰ دقیقه	ویدیو پروژکتور وایت بورد	امتحان پایان ترم

جلسه هشتم - مدرس: دکتر مهدی احمدی

هدف کلی: آشنایی با انقباض و تحریک در عضلات ۱

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
در انتهای این بخش انتظار می رود که دانشجو: ۱- انواع عضلات را نام ببرد. ۲- ساختمان عضلات مختلف را بشناسد. ۳- مکانیسم انقباض در عضلات مخطط را بیان کنید. ۴- مکانیسم انقباض در عضلات صاف را بیان کنید.	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحثها	کلاس درس	۱۲۰ دقیقه	ویدیو پروژکتور وایت بورد	امتحان پایان ترم

جلسه نهم - مدرس: دکتر مهدی احمدی هدف کلی: آشنایی با انقباض و تحریک در عضلات ۲							
اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
در انتهای این بخش انتظار می رود که دانشجو: ۴- ارتباط بین پتانسیل عمل و انقباض را درک نماید. ۵- نقش و جایگاه کلسیم در انقباض سلولهای عضلانی مختلف را یاد بگیرد.	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحثها	کلاس درس	۱۲۰ دقیقه	ویدیو پروژکتور وایت بورد	امتحان پایان ترم

جلسه دهم - مدرس: دکتر فرشته فرج دخت هدف کلی: آشنایی با سیستم حسی، گیرنده های حسی							
اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
در انتهای این بخش انتظار می رود که دانشجو: ۱. انواع گیرنده های حسی و محرکهای حسی که توسط آنها شناسایی می شوند را نام ببرد. ۲. نحوه تبدیل محرکهای حسی به ایمپالسهای عصبی را شرح دهد. ۳. انواع فیبرهای عصبی هدایت کننده پیامها و طبقه بندی	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحثها	کلاس درس	۱۲۰ دقیقه	ویدیو پروژکتور وایت بورد دستگاه فشار سنج	امتحان پایان ترم

						فیزیولوژیک آنها را توضیح دهد. ۴. نحوه هدایت پیامهای با شدتهای مختلف در راه های عصبی و جمع فضایی وزمانی را بیان نماید.
--	--	--	--	--	--	--

جلسه یازدهم - مدرس: دکتر مهدی احمدی هدف کلی: آشنایی با انواع فیبرهای عضلانی، منابع تامین انرژی عضله							
اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
در پایان جلسه دانشجو باید بتواند: ۱- انواع فیبرهای عضلانی را نام ببرد. ۲- مکانیسم انقباض در انواع فیبرها را شرح دهد. ۳- نقش مسیرهای هوازی و غیرهوازی در تولید انرژی را با هم مقایسه کند. ۴- منابع تامین انرژی در عضلات را نام ببرد.	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحثها	کلاس درس	۱۲۰ دقیقه	ویدیو پروژکتور وایت بورد	امتحان پایان ترم

جلسه دوازدهم - مدرس: دکتر فرشته فرج دخت هدف کلی: آشنایی با مسیرهای انتقال حسهای پیکری و کورتکس سوماتوسنسوری							
اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
در پایان جلسه دانشجو باید بتواند: ۱. طبقه بندی حسهای پیکری را نام	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحثها	کلاس درس	۱۲۰ دقیقه	ویدیو پروژکتور وایت بورد	امتحان پایان ترم

					مشارکت بیشتر	ببرد. ۲. نحوه شناسایی و ارسال حسهای لامسه ای را بیان نماید. ۳. مسیرهای حسی مسئول هدایت پیلیمهای پیکری به دستگاه مرکزی اعصاب را بشناسد. ۴. نحوه هدایت در سیستم ستون خلفی-نوار میانی را بیان کند. ۵. نحوه هدایت پیامهای حسی در مسیر قدامی طرفی را بیان کند. ۶. نقش کورتکس سوماتوسنسوری در پردازش پیامها را شرح دهد.
--	--	--	--	--	--------------	--

جلسه سیزدهم - مدرس: دکتر مهدی احمدی

هدف کلی: آشنایی با فیزیولوژی دستگاه تنفس، نقش سورفکتانت، کار تنفسی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
در پایان جلسه دانشجو باید بتواند: ۱. عضلات اصلی تنفسی را نام برده و نقش هر یک را در تنفس عادی و عمیق بیان کند. ۲. تفاوت های ساختاری و عملکردی مجاری هوایی هدایتی و ناحیه تنفسی را بداند. ۳. کمپلیانس ریوی را تعریف کند. ۴. تغییرات میزان تهویه و جریان	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحثها	کلاس درس	۱۲۰ دقیقه	ویدیو پروژکتور وایت بورد	امتحان پایان ترم

							خون در قسمت های مختلف ریه را بداند. ۵. نقش سورفکتانت در تنفس را ذکر کند.
--	--	--	--	--	--	--	---

جلسه چهاردهم - مدرس: دکتر مهدی احمدی

هدف کلی: آشنایی با نحوه انتقال و تبادل گازها، حجم ها و ظرفیت های ریوی، اسپرومتری

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
در پایان جلسه دانشجو باید بتواند: ۱. حجمهای ریوی را تعریف کند. ۲. نحوه محاسبه ظرفیتهای ریوی را شرح دهد. ۳. با کارکرد دستگاه اسپرومتری آشنا شود.	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحثها	کلاس درس	۱۲۰ دقیقه	ویدیو پروژکتور وایت بورد	امتحان پایان ترم

جلسه پانزدهم - مدرس: دکتر مهدی احمدی

هدف کلی: آشنایی با نحوه انتقال و تبادل گازها و تنظیم تنفس

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی

در پایان جلسه دانشجو باید بتواند: ۱- نحوه انتقال اکسیژن از ریه به بافت ها را توضیح دهد. ۲- نحوه انتقال دی اکسید کربن از بافت ها به ریه را توضیح دهد. ۳- با مراکز تنظیم تنفس آشنا شود.	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحثها	کلاس درس	۱۲۰ دقیقه	ویدیو پروژکتور وایت بورد	امتحان پایان ترم
--	--------	---	-------------------------------------	----------	-----------	--------------------------	------------------

جلسه شانزدهم - مدرس: دکتر فرشته فرج دخت
هدف کلی: آشنایی با عملکرد عضله و دوک عضلانی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
در پایان جلسه دانشجو باید بتواند: ۱. گیرنده های حسی عضلات را بشناسد و نقش آنها در کنترل عضلات را بداند. ۲. نحوه تحریک سلولهای عضلانی توسط اعصاب حرکتی را شرح دهد. ۳. ساختار دوک عضلانی و پایانه های آوران و وایبران آن را توضیح دهد. ۴. ساختار اندام گلژی و نقش آن در انقباض و شل شدن عضله را بیان کند. ۵. رفلکس کششی، رفلکس واپس کشیدن و مسیرهای عصبی آن را توضیح دهد.	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحثها	کلاس درس	۱۲۰ دقیقه	ویدیو پروژکتور وایت بورد	امتحان پایان ترم

جلسه هفدهم - مدرس: دکتر فرشته فرج دخت
هدف کلی: آشنایی با قشر حرکتی و مسیرهای کنترل حرکات

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
در پایان جلسه دانشجو باید بتواند: ۱. بخش های مختلف قشر حرکتی و راه قشری نخاعی را بشناسد. ۲. نحوه هدایت پیامها از قشر حرکتی به عضلات را توضیح دهد. ۳. دستگاه خارج هرمی را شرح دهد. ۴. نقش ساقه مغز و هسته های مشبکی در کنترل عملکرد حرکتی را بداند.	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجوین برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحثها	کلاس درس	۱۲۰ دقیقه	ویدیو پروژکتور وایت بورد	امتحان پایان ترم

جلسه هجدهم - مدرس: دکتر فرشته فرج دخت
هدف کلی: آشنایی با قشر مغز و اعمال نواحی ارتباطی مغز

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
در پایان جلسه دانشجو باید بتواند: ۱. آناتومی قشر مخ را بشناسد. ۲. اعمال نواحی ارتباطی مغز (ناحیه ورنیکه، ناحیه ارتباطی پره فرونتال و ..) را بداند. ۳. نقش جسم پینه ای و رابط قدامی	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجوین برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحثها	کلاس درس	۱۲۰ دقیقه	ویدیو پروژکتور وایت بورد	امتحان پایان ترم

مغز را شرح دهد.

جلسه نوزدهم - مدرس: دکتر مهدی احمدی

هدف کلی: آشنایی با سیستم عصبی اتونوم ۱ (اعصاب سمپاتیک)

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
در پایان جلسه دانشجو باید بتواند: ۱. جایگاه نورون پیش عقده ای در اعصاب سمپاتیک را بداند. ۲. جایگاه نورون پس عقده ای در اعصاب سمپاتیک را بداند. ۳. میانجی های مترشحه از انتهای نورون پیش عقده ای و پس عقده ای اعصاب سمپاتیک ه را بیان کند. ۴. عملکرد اعصاب سمپاتیک در بدن را بیان کند.	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحثها	کلاس درس	۱۲۰ دقیقه	ویدیو پروژکتور وایت بورد	امتحان پایان ترم

جلسه بیستم - مدرس: دکتر مهدی احمدی

هدف کلی: آشنایی با سیستم عصبی اتونوم ۲ (اعصاب پاراسمپاتیک)

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
در پایان جلسه دانشجو باید بتواند: ۱. جایگاه نورون پیش عقده ای در	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحثها	کلاس درس	۱۲۰ دقیقه	ویدیو پروژکتور وایت بورد	امتحان پایان ترم

					مشارکت بیشتر	اعصاب پاراسمپاتیک را بداند. ۲. جایگاه نورون پس عقده ای در اعصاب پاراسمپاتیک را بداند. ۳. میانجی های مترشحه از انتهای نورون پیش عقده ای و پس عقده ای اعصاب پاراسمپاتیک را بیان کند. ۴. عملکرد اعصاب پاراسمپاتیک در بدن را بیان کند.
--	--	--	--	--	--------------	--

جلسه بیستم و یکم - مدرس: دکتر فرشته فرج دخت

هدف کلی: آشنایی با فیزیولوژی شنیداری ۱

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
در پایان جلسه دانشجو باید بتواند:	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحثها	کلاس درس	۱۲۰ دقیقه	ویدیو پروژکتور وایت بورد	امتحان پایان ترم

جلسه بیست و دوم - مدرس: دکتر فرشته فرج دخت

هدف کلی: آشنایی با فیزیولوژی شنیداری ۲

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
---------------	----------------	--------------	---------------	--------------	------	------------------	-------------

در پایان جلسه دانشجو باید بتواند:	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحثها	کلاس درس	۱۲۰ دقیقه	ویدیو پروژکتور وایت بورد	امتحان پایان ترم

جلسه بیست و سوم - مدرس: دکتر فرشته فرج دخت

هدف کلی: آشنایی با کارکردهای عالی مغز ۱

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
در پایان جلسه دانشجو باید بتواند:	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحثها	کلاس درس	۱۲۰ دقیقه	ویدیو پروژکتور وایت بورد	امتحان پایان ترم

							حساس شدن و عادت کردن را بیان کند.
--	--	--	--	--	--	--	-----------------------------------

جلسه بیست و چهارم - مدرس: دکتر فرشته فرج دخت
هدف کلی: آشنایی با کارکردهای عالی مغز ۲

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
در پایان جلسه دانشجو باید بتواند: ۱- کارکردهای نیمکره راست را توضیح دهد. ۲- کارکردهای نیمکره چپ را توضیح دهد. ۳- اعمال ورنیکه در تکلم را بیان کند. ۴- نقش ناحیه بروکا در تکلم را بیان کند. ۵- انواع مختلف آفازیهها و نواحی درگیر در مغز را توضیح دهد. ۶- مکانیسم درک و بیان زبانی را توضیح دهد.	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحثها	کلاس درس	۱۲۰ دقیقه	ویدیو پروژکتور وایت بورد	امتحان پایان ترم

* سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس: گزارش به اداره آموزش

✱ نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی :

الف) در طول دوره (کوئیز ، تکالیف ، امتحان ، میان ترم) : ----- بارم : -----
ب) پایان دوره : آزمون MCQ
بارم : ۲۰نمره

۳ منابع اصلی درس (رفرانس): فیزیولوژی گایتون-۲۰۲۱

1. Seikel, JA., King, DA., Drumright, D. G. Anatomy and physiology for speech, language, and hearing. San Diego: Singular publishing group. 2009. ۳

۳ ۲ گایتون آ فیزیولوژی پزشکی ویرایش دو از دهم انتشارات معتبر

دانشکده توانبخشی علوم پزشکی تبریز

معاون آموزشی

