



دانشگاه علوم پزشکی تهران  
دانشکده پزشکی

برنامه آموزشی

بلوک ادغام یافته خون، گردش خون و قلب

کمیته بین رشته‌ای بلوک قلب

دسیرخانہ بازنگری دوره پزشکی عمومی

به نام آن که جان را کفرت آموخت

## مسوول بلوک

آقای دکتر منصور کشاورز (گروه آموزشی فیزیولوژی)

## مدیرین کنندگان (به ترتیب حروف الفبا)

آقای دکتر ابوالحسنی (گروه آموزشی آناتومی)

آقای دکتر ایمانی (گروه آموزشی فیزیولوژی)

خانم دکتر پاس‌بخش (گروه آموزشی آناتومی)

آقای دکتر حسن‌زاده (گروه آموزشی آناتومی)

خانم تک زارع (گروه آموزشی آناتومی)

خانم دکتر ستارزاده (گروه آموزشی بیماری‌های داخلی بیمارستان های امام-امیراعلم)

آقای دکتر عباسی (گروه آموزشی آناتومی)

آقای دکتر عمیدی (گروه آموزشی آناتومی)

خانم دکتر فقیهی (گروه آموزشی فیزیولوژی)

آقای دکتر کاشانی (گروه آموزشی آناتومی)

آقای دکتر کشاورز (گروه آموزشی فیزیولوژی)

آقای دکتر کریمیان (گروه آموزشی فیزیولوژی)

خانم دکتر مرتاض هجری (دفتر توسعه آموزش دانشکده پزشکی)

خانم ملک (گروه آموزشی آناتومی)

آقای دکتر میرزاده (دفتر توسعه آموزش دانشکده پزشکی)

آقای دکتر نوری موگهی (گروه آموزشی آناتومی)

خانم عبدالعلی‌زاده (دانشجوی پزشکی)

## بازنگری در سال ۱۳۹۷:

- دکتر سید مرتضی کریمیان (گروه آموزشی فیزیولوژی)  
دکتر سید شهاب الدین صدر (گروه آموزشی فیزیولوژی)  
دکتر مهدیه فقیهی (گروه آموزشی فیزیولوژی)  
دکتر منصور کشاورز (گروه آموزشی فیزیولوژی)  
دکتر علیرضا ایمانی (گروه آموزشی فیزیولوژی)  
دکتر پریچهر پاسبخش (گروه آموزشی آناتومی)  
دکتر فردین عمیدی (گروه آموزشی آناتومی)

## توصیف کلی دوره

بلوک خون، گردش خون و قلب، به آموزش اصول، مفاهیم و محفوظات در زمینه ساختار، مجاورات، تکوین و عملکرد طبیعی "سیستم قلب و گردش خون" و "خون و لنف" به میزانی که آنها را برای درک و تجزیه و تحلیل اختلالات قلب و گردش خون آماده سازد، می‌پردازد. دانشجویان در این دوره نحوه تکوین، ساختار آناتومیک، هیستولوژیک و بیوشیمیایی خون و لنف، سیستم قلب و گردش خون، فیزیک سیالات، فعالیت‌های الکترومکانیکی قلبی، مکانیسم کنترل موضعی، هومورال و سیستمیک گردش خون و گردش خون ویژه را می‌آموزند. همچنین در این بلوک محتویات مדיاستینیوم و آناتومی سطحی و رادیولوژیک مورد بحث قرار می‌گیرند.

این بلوک به موارد زیر نمی‌پردازد:

- جزئیات تخصصی علوم مرتبط به ساختار و عملکرد طبیعی سیستم قلب و گردش خون
- کلیات مرتبط با ساختار و عملکرد غیرطبیعی بدن از جمله عوامل و مکانیسم‌های بیماری‌زا و واکنش‌های بدن به این عوامل، اصول فارماکولوژی و پاتوفیزیولوژی بیماری‌ها
- روش‌های تشخیصی و درمانی

## اهداف بلوک

### الف) اهداف دانشی

در پایان این بلوک دانشجو باید بتواند:

۱. ساختار قفسه سینه شامل استخوان‌ها، عضلات، عروق و اعصاب جداره را بشناسد.
۲. ساختار میکروسکوپی سیستم قلبی-عروقی، سیستم لنفاوی و سیستم ایمنی را بداند.
۳. نحوه تکوین قلب و عروق را بداند و با ناهنجاری‌های مرتبط با آن آشنا باشد.
۴. تغییرات گردش خون در انتقال از دوران جنینی به پس از تولد را بداند.
۵. تقسیمات مדיاستینیوم، محتوا و مجاورات آن را بشناسد.
۶. نمای کلی آناتومی دستگاه گردش خون بدن را بشناسد.
۷. قابلیت تطابق آناتومی سطحی با رادیوگرافی طبیعی قفسه سینه را بداند.
۸. نحوه تکوین قلب را بداند و آن را در درک علل ایجاد ناهنجاری‌های تکوینی قلب هنگام تولد به کار بندد.
۹. نحوه تکوین سیستم شریانی و وریدی و گردش خون را در دوره جنینی و پس از تولد بداند.
۱۰. اعمال فیزیولوژیک خون را بداند.
۱۱. مواد مورد نیاز برای تولید گلبول‌های سرخ و علل انواع کم‌خونی‌های مربوطه را بشناسد.
۱۲. عملکرد هموگلوبین را توضیح دهد.
۱۳. تنظیم تولید گلبول‌های سرخ، پیر شدن و تخریب آنها را بداند.
۱۴. اثر کم‌خونی و پلی‌سیتمی بر دستگاه گردش خون را بداند.
۱۵. ساختمان و عملکرد پلاکت‌ها را بشناسد.
۱۶. عملکرد گلبول‌های سفید را توضیح دهد.
۱۷. مراحل چهارگانه هموستاز مشتمل بر انقباض عروقی، تشکیل توده پلاکتی، تشکیل لخته خون و از بین رفتن لخته خون را توضیح دهد و آن را برای درک حالات ترومبوآمبولیک در انسان به کار بندد.
۱۸. با مواد ضد انعقادی آشنا شود و عواملی را که موجب خونریزی غیرطبیعی می‌شوند، بشناسد.
۱۹. با انواع تست‌های انعقاد خون آشنا باشد.
۲۰. عملکرد عضله قلبی به عنوان یک پمپ و دوره‌های زمانی قلبی را بداند.

۲۱. نحوه ایجاد و انتقال ایمپالس‌های قلبی و کنترل آن را بداند.
۲۲. با الکتروکاردیوگرام طبیعی، محورهای الکتریکی قلب و تفسیر فیزیولوژیک الکتروکاردیوگرام آشنا باشد.
۲۳. فیزیک و تعاملات بین خون، قلب و گردش خون را بشناسد.
۲۴. مکانیک سیالات مرتبط با جریان خون و روش‌های اندازه‌گیری جریان خون را بداند.
۲۵. فشار خون، چرخه گردش خون و اندازه‌گیری فشار خون را بداند.
۲۶. چگونگی برقراری جریان لنف و عوامل موثر بر آن را بداند.
۲۷. نقش بارورسپتورها، کمو رسپتورها و عوامل عصبی موثر بر تنظیم جریان خون را بشناسد.
۲۸. نقش عروق مقاومتی و ذخیره ای گردش خون را بداند.
۲۹. با کمپلیانس و اتساع پذیری عروق آشنا باشد.
۳۰. فشار ورید مرکزی و عوامل موثر بر تنظیم آن را بداند.
۳۱. تاثیر فعالیت های عضلانی بر سیستم گردش خون را بداند.
۳۲. نقش کلیه در تنظیم فشار خون را بداند.
۳۳. با چگونگی تنظیم برونده قلبی و بازگشت وریدی آشنا باشد.
۳۴. عوامل موثر بر تغییر برونده قلبی و بازگشت وریدی را بشناسد.
۳۵. فیلتراسیون مویرگی، بازگشت وریدی و ادم را بداند.
۳۶. با تنظیم موضعی، هومورال و سیستمیک (مرکزی) گردش خون آشنا باشد.

### ب) اهداف مهارتی

در پایان این بلوک دانشجو باید بتواند:

۱. محدوده قفسه سینه و دنده ها، جناغ و ستون مهره ها و خطوط قفسه سینه را روی بدن انسان یا مولاژ نشان دهد.
۲. عضلات، عروق و اعصاب جدار قفسه سینه را روی جسد یا مولاژ شناسایی کند.
۳. بافت قلب را با استفاده از میکروسکوپ تشخیص دهد.
۴. ساختار میکروسکوپی عروق خونی و عروق لنفاوی را با استفاده از میکروسکوپ تشخیص دهد.
۵. ساختار میکروسکوپی اعضای لنفاوی (تیموس، طحال، عقده لنفاوی و لوزه‌ها) را با استفاده از میکروسکوپ تشخیص دهد.
۶. شمارش گلبول‌های سرخ و سفید را انجام دهد.
۷. هماتوکریت، زمان انعقاد و سیلان را اندازه بگیرد.
۸. نوار قلب بگیرد.
۹. محور الکتریکی و تعداد ضربان قلب را با استفاده از نوار قلب تعیین و مشخصات نوار قلب طبیعی (مشمول بر امواج، قطعات و فواصل زمانی) را بر روی آن نشان دهد.
۱۰. فشار خون بگیرد.
۱۱. محل قرارگیری قلب را در سطح بدن انسان تعیین کند.
۱۲. تصویر قلبی و تصویر دریچه‌ها را روی بدن انسان مشخص کند.
۱۳. محل سمع دریچه‌ها را روی سطح بدن انسان تشخیص دهد.
۱۴. محل مناسب پونکسیون پریکارد را در بدن انسان تشخیص دهد.
۱۵. جایگاه عناصر مدیاستن، حفره ها، جدار و عروق را در تصاویر رادیولوژیک تشخیص دهد.
۱۶. عناصر مدیاستن را در جسد پیدا کند.
۱۷. بخش‌های مختلف قلب و عروق را در جسد پیدا کند.

### ج) اهداف نگرشی

در پایان این بلوک دانشجو باید:

۱. بر کرامت انسانی جسد واقف باشد و آن را رعایت کند.

۲. از جایگاه ویژه حرفه‌ای و وجود حساسیت‌های اخلاقی در رشته‌ی پزشکی آگاه باشد.
۳. منضبط و مؤدب باشد و رفتار و ظاهر متناسب با شأن دانشجوی پزشکی داشته باشد.
۴. نقدپذیر و منطقی باشد و حقایق را بپذیرد.
۵. در تمام امور اعم از آزمون‌ها و ارائه تکالیف نوشتاری و شفاهی به شرافت و درستکاری و حفظ شأن پزشکی پای‌بند باشد.
۶. در انجام کارها و تکالیف گروهی همکاری موثری داشته باشد.
۷. به اساتید و مربیان خود احترام بگذارد.
۸. وظیفه شناس، مسؤلیت پذیر و قابل اعتماد باشد.
۹. خود را ملزم به خودآموزی و به‌روز نگهداشتن دانش و مهارت‌های خود بداند.
۱۰. ضوابط دانشکده را رعایت نماید.
۱۱. در استفاده از منابع و امکانات عمومی از اتلاف و اسراف خودداری کند.
۱۲. فعالانه گوش کند.
۱۳. به طور مناسب از تکنیک‌های غیرکلامی شامل زبان بدن استفاده کند.
۱۴. در روابط بین فردی بیان مؤثر و صمیمی داشته باشد.
۱۵. ارتباط کلامی و چشمی مناسبی برقرار کند.
۱۶. به عنوان عضوی از تیم با سایر دانشجویان کار گروهی انجام دهد.
۱۷. با اساتید، مسوولان آموزشی و اداری ارتباط مناسب برقرار کند.
۱۸. به مسوولان آموزشی بازخورد به هنگام و سازنده ارائه دهد.

## جدول زمانی دروس نظری

ساعت	عنوان جلسه
۲	ستون مهره ای و ناحیه پشت، دنده ها و استرنوم
۲	عضلات و عروق و اعصاب جدار توراکس
۲	بافت دستگاه قلب و عروق
۲	فعالیت مکانیکی قلب
۲	نحوه ایجاد ناحیه قلب ساز و تشکیل لوله قلبی و تکوین قلب
۲	تقسیمات مدیاستینوم، مدیاستینوم میانی و قلب
۲	فعالیت مکانیکی قلب
۲	تقسیمات مدیاستینوم، مدیاستینوم میانی و قلب
۴	فعالیت الکتریکی قلب
۲	مدیاستینوم فوقانی و خلفی
۲	الکتروکاردیوگرام
۲	بافت سیستم های لنفاوی و ایمنی
۲	نقش فیزیولوژیک خون و فیزیولوژی گلبول های سرخ
۲	فیزیولوژی گلبول های سفید
۲	هموستاز و پلاکت
۲	نمای کلی دستگاه گردش خون بدن
۱	نحوه تکوین سیستم شریانی و وریدی
۲	فیزیک گردش خون
۲	گردش خون سیستم شریانی
۲	گردش خون مویرگی و لنفاوی
۲	گردش خون وریدی
۴	کنترل موضعی و عمومی گردش خون
۴۷	مجموع

## جدول زمانی دروس عملی

رشته	ساعت	عنوان جلسه	ردیف
بافت شناسی	۴	ساختمان قلب، عروق خونی و عروق لنفاوی	۱.
		ساختمان بافتی ارگان های لنفاوی (تیموس، طحال، عقده های لنفاوی ولوزه ها)	۲.
فیزیولوژی	۸	شمارش سلول های خون و لکوسیتر	۳.
		هماتوکریت، زمان انعقاد و سیلان	۴.
		نوار قلب	۵.
		فشار خون و صداهای قلبی	۶.
آناتومی	۱۲	استخوان شناسی ستون مهره ای، دنده ها و استرنوم	۷.
		ناحیه پشت	۸.
		جدار قدامی توراکس (عضلات، عروق و اعصاب)	۹.
		عناصر قفسه سینه در جا و سطح خلفی جدار قدامی توراکس	۱۰.
		آناتومی قلب و مدیاستینوم فوقانی	۱۱.
		آناتومی مدیاستینوم خلفی	۱۲.
	۲۴	جمع	

## منابع یادگیری الف) منابع اصلی یادگیری

Drake R.L. **Gray's Anatomy for Students**. Churchill Livingstone 2010; 2nd edition. pp 58-243  
excluding: 101-106, 128-130, 137-139, 159-176

**Junqueira's Basic Histology**. McGraw-Hill Medical 2010; 12th edition. Chapters 11 & 14

**Langman's Medical Embryology**. Lippincott Williams & Wilkins 2012; 12th edition. Chapter 13, pp:  
162- 201.

**Medical physiology, Guyton and hall**. Saunders 2016, 13th edition.

- Chapters 9-12,
- Chapters 14-18,
- Chapter 20 (exception: methods for measuring cardiac output up to end)
- Chapter 21 (exception: ischemic heart disease up to end)
- Chapter 23 (exception: Valvular Lesions up to end)
- Chapter 33
- Chapter 34
- Chapter 37

ترجمه کتاب گایتون ۲۰۱۶، مترجمین: اعضای هیأت علمی گروه فیزیولوژی دانشگاه علوم پزشکی تهران، انتشارات چهر

## ب) کتاب برای یادگیری بیشتر

**Snell R.S. Clinical Anatomy by Systems**. Lippincott Williams & Wilkins 2006

- Chapters 4 and 5
- Pages 94-95
- Page 271 (Thoracic duct)
- Page 609 (Phrenic nerve)
- Pages 569-571 (Vagus nerve)

**Snell R.S. Clinical Anatomy by Regions** 2008; 8th edition.

مشخص بودن اهداف در هر فصل، توضیح ساده اصطلاحات و آموزش آناتومی بدن انسان به صورت ناحیه‌ای از نکات مثبت این کتاب می باشد.

**Ganong's Review of Medical Physiology**. McGraw-Hill Medical 2016; 25rd edition. Chapters 5, 29-33

**Berne & Levy**. Medical physiology. 2018. 7th edition. Chapters 13, 15-19

## ج) سایت و CD آموزشی برای یادگیری بیشتر

<http://www.visiblebody.com>

<http://bodybrowser.googlelabs.com/>

<http://www.embryology.ch/indexen.html>

از مشخصات این سایت که متعلق به دانشگاه های Lausanne، Fribourg و Bern (سوئیس) است، توضیحات جنین شناسی در ماژول‌های مختلف بوده که اهداف هر جلسه توضیح داده شده است و بخش آزمون جهت ارزیابی شخصی دارد.

<http://embryology.med.unsw.edu.au>



این سایت متعلق به دانشگاه New South Wales (استرالیا) بوده و حاوی آخرین اطلاعات و تحقیقات و لینک کلیپ‌های آموزشی جنین‌شناسی می‌باشد.

[http://www.indiana.edu/~anat550/embryo\\_main](http://www.indiana.edu/~anat550/embryo_main)  
<http://www.uic.edu/com/surgery/embryo/animation.htm>

## ارزیابی دانشجویمان

آزمون تمام دروس نظری بلوک به صورت تجمیعی در قالب یک امتحان برگزار می‌شود. تعداد و نوع سوالات به صورت زیر است:

کل	فیزیولوژی	آناتومی	جنین‌شناسی	بافت‌شناسی	قلب، خون و گردش خون
۴۷	۲۸	۱۲	۳	۴	تعداد ساعات
۱۰۰	۵۹	۲۵	۷	۹	تعداد کل سوالات
۷۵	۴۵	۱۹	۵	۶	تعداد سوالات تستی
۱۷	۹	۴	۲	۲	تعداد سوالات کوتاه پاسخ
۸	۵	۲	۰	۱	تعداد سوالات بین رشته‌ای
۲۰	۱۱,۸	۵	۱,۴	۱,۸	نمره کل

بارم هر سوال بین رشته‌ای	بارم هر تست	بارم هر سوال کوتاه پاسخ	تعداد سوال بین رشته‌ای	تعداد سوال کوتاه پاسخ	تعداد تست	تعداد کل سوال	تعداد ساعت	
۰,۲	۰,۲	۰,۲	۸	۱۷	۷۵	۱۰۰	۴۷	بلوک قلب، خون و گردش خون

سؤالات آزمون برای دو گروه یکسان خواهد بود.

حد نصاب قبولی در بلوک، نمره ۱۰ از ۲۰ است که به عنوان عملکرد دانشجو در کارنامه نیمسال ثبت می‌شود. در عین حال، نمره دانشجو در هر یک از دروس بیوشیمی، آناتومی، بافت‌شناسی، جنین‌شناسی و فیزیولوژی در هر یک از بلوک‌ها، در پایان سال‌های تحصیلی اول و دوم، محاسبه و اعلام می‌شود که حدنصاب قبولی آن نیز نمره ۱۰ از ۲۰ است. اطلاع‌رسانی نمرات، از طریق سیستم الکترونیکی مدیریت آموزش (سما)<sup>۱</sup> و وب‌سایت پزشکی<sup>۲</sup> خواهد بود.

<sup>1</sup> edu-e.tums.ac.ir

<sup>2</sup> md90tums.ir

## ارزشیابی

### الف) ارزشیابی دوره

ارزشیابی دوره به منظور دریافت بازخورد در خصوص کیفیت دوره است و تلاش می‌شود تا با در نظر گرفتن نظرات و پیشنهادات ارائه شده، نواقص احتمالی بر طرف شده و کیفیت دوره های آتی ارتقا یابد. ارزشیابی بلوک از طریق روش‌های زیر انجام می‌شود:

- **نظرخواهی از دانشجویان:** دانشجویان از زمان برگزاری آزمون تا زمان اعلام نمرات بلوک فرصت دارند فرم ارزشیابی دوره را که روی سایت پزشکی ۹۰ قرار می‌گیرد، تکمیل کنند. مشاهده نمره بلوک، منوط به تکمیل فرم است. همچنین جلسه‌ای دو ساعته بعد از اتمام بلوک تشکیل می‌شود که در آن دانشجویان با بحث گروهی، نظرات، مشکلات و پیشنهادهای خود را ارائه می‌دهند.
- **نظرخواهی از مدرسان بلوک:** در پایان بلوک و از طریق جلسه بحث گروهی با اعضای هیات علمی و مسؤول بلوک انجام می‌شود.

### ب) ارزشیابی مدرسان

- ارزشیابی اعضای هیات علمی با هدف ارتقای توانمندی اعضای هیات علمی صورت می‌گیرد. در این راستا منابع و ابزارهای گردآوری اطلاعات، نظرخواهی از دانشجویان و روش مشاهده تدریس توسط همکاران<sup>۲</sup> طبق موارد مندرج در برنامه کلی دوره علوم پایه خواهد بود.
- نظرخواهی از دانشجویان از طریق هماهنگی با دفتر ارزشیابی هیات علمی انجام می‌شود.

---

<sup>۲</sup> Peer Review of Teaching