



موسسه علمی
انتشارات سنا

سبیل

آناطومی

بافت شناسی و جنین شناسی



مؤلفان: بافت شناسی [مهدی عیسی زاده - دل آرا کبیری بالا جاده]

مؤلفان: جنین شناسی [فاطمه زهرا آهاز - هانیه معیری]

مدیر گروه تألیف: محمد جواد قدیری فرد



مؤسسه علمی انتشاراتی

مقدمه مؤلفه

بنام خدا

بررسی ویژگی‌های کلی کتاب:

من و دوستانم پس از بررسی کتاب‌های موجود در بازار و بررسی نقاط قوت و ضعف آن‌ها، بر آن شدیم تا کتاب‌هایی را تألیف کنیم که علاوه بر چینش و بیان جذاب و فارغ از هجویات، از لحاظ ایده نیز برتر باشد و بتواند تمامی گروه‌های دانشجویی را جذب نماید.

از آنجایی که اکثریت گروه دانشجویی که داوطلب آزمون علوم پایه پزشکی هستند را، کسانی تشکیل می‌دهند که صرفاً مشتاق پاسی در آزمون هستند و گروهی نیز در پی برتر شدن و دریافت امتیازات آموزشی آزمون هستند، کتاب پیش‌رو به گونه‌ای تألیف شده که بتواند پاسخگو نیاز تمام طیف‌ها باشد که در ذیل به بررسی مواردی از آن‌ها می‌پردازیم:

۱. تمامی مباحث کتاب، با توجه به بررسی تعداد سؤالات آن در آزمون‌های گذشته، درجه‌بندی شده‌اند که اگر دانشجویی با توجه به کمبود وقت، تمایل به حذف مباحثی داشت، بتواند تصمیمی عاقلانه بگیرد.

۲. در تألیف کتاب سعی شده که در جهت تندخوانی و آموزش راحت‌تر، تا جای ممکن از نمودار و جدول و اشکال منحصر به فرد استفاده شود. کما این که از رمز کلمات جالب نیز، در کتاب‌ها بهره گرفته شده است، که این مورد هم نقطه تمایزی برای اثبات برتری آموزشی این مجموعه است.

۳. مؤلفین عزیز ما با بررسی سؤالات اخیر آزمون علوم پایه، نکات مهم و پرتکرار را بررسی کردند و از آن‌ها در کتاب خود بهره بردند که ما در جهت تسریع زمان مرور و بهبود آموزشی، این نکات را با علامت (+) مشخص کردیم. این ویژگی منحصر به این مجموعه است که مسبب تأیید برتری دوباره آن است.

۴. با توجه به بازخورد نظرات شما دوستان درباره‌ی کتب موجود در بازار و همچنین تجربه‌های شخصی مؤلفین این مجموعه، بر آن شدیم تا ایده‌ی «Test based» بودن را این بار به شیوه دیگری، با بازدهی بالاتر بیان کنیم، در مجموعه‌ای که پیش رو دارید؛ به جای مطرح کردن سؤالات در کنار مطالب آموزشی، با بررسی آزمون‌ها و نکات مطرح شده در سؤالات، این نکات مهم را جایگزین کرده و همچنین مباحثی را که بیش‌تر مورد توجه طراحان آزمون بوده را برای شما علامت‌گذاری کردیم.

۵. در بیان کتاب سعی شده از بیان نکات بیهوده و وقت‌گیر ممانعت شود و متن کتاب فاقد هجویات باشد.

۶. در این مجموعه، مؤلفین ما تلاش کرده‌اند تا متن کتاب را به شکل طنز گونه‌ای بیان کند تا دانشجو در هنگام مطالعه کتاب، خسته نشود!



مؤسسه علمی انتشاراتی فهرست مطالب

بخش اول: آناتومی پزشکی

- فصل اول: نوروآناتومی ۸
- فصل دوم: آناتومی سر و گردن ۲۸
- فصل سوم: آناتومی تنه ۵۴
- فصل چهارم: آناتومی اندام ۹۶

بخش دوم: بافت‌شناسی

- فصل اول: بافت پوششی ۱۲۵
- فصل دوم: بافت همبند ۱۳۰
- فصل سوم: بافت غضروف ۱۳۷
- فصل چهارم: بافت استخوان ۱۴۰
- فصل پنجم: بافت عضلانی ۱۴۳
- فصل ششم: خون و خون‌سازی ۱۴۹
- فصل هفتم: سیستم عروقی و ساختمان رگ ۱۵۳
- فصل هشتم: بافت عصبی ۱۵۵
- فصل نهم: سیستم ایمنی و ارگان‌های لنفاوی ۱۵۹
- فصل دهم: لوله گوارش ۱۶۲
- فصل یازدهم: ضمائم لوله گوارش ۱۶۷
- فصل دوازدهم: دستگاه تنفس ۱۷۱
- فصل سیزدهم: دستگاه ادراری ۱۷۴
- فصل چهاردهم: دستگاه تولیدمثل ۱۷۷
- فصل پانزدهم: اعضای حسی ویژه ۱۸۳
- فصل شانزدهم: غدد درون‌ریز ۱۸۸

بخش سوم: جنین‌شناسی

مبحث اول: کلیات جنین‌شناسی

- فصل اول: گامتوژنسیس ۲۰۴
- فصل دوم: هفته‌ی اول تکوین (تخمک‌گذاری تا لانه‌گزینی) ۲۰۷
- فصل سوم: هفته‌ی دوم تکوین (صفحه‌ی زایای دولایه) ۲۱۰
- فصل چهارم: هفته‌ی سوم تکوین (صفحه‌ی زایای سه‌لایه) ۲۱۲
- فصل پنجم: هفته‌های سوم تا هشتم ۲۱۴
- فصل ششم: لوله‌ی گوارش و حفرات بدن ۲۱۸
- فصل هفتم: ماه سوم تا تولد (جنین و جفت) ۲۱۹
- فصل هشتم: نواقص مادرزادی و تشخیص پیش از تولد ۲۲۲

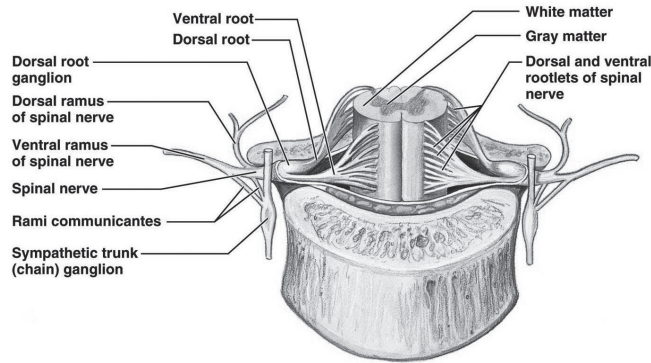
مبحث دوم: جنین‌شناسی دستگاه‌های بدن

- فصل نهم: اسکلت محوری ۲۲۵
- فصل دهم: دستگاه عضلانی ۲۲۸
- فصل یازدهم: اندام‌ها ۲۳۰
- فصل دوازدهم: دستگاه قلبی - عروقی ۲۳۱
- فصل سیزدهم: دستگاه تنفس ۲۳۷
- فصل چهاردهم: دستگاه گوارش ۲۳۹
- فصل پانزدهم: دستگاه ادراری - تناسلی ۲۴۵
- فصل شانزدهم: سر و گردن ۲۴۹
- فصل هفدهم: دستگاه عصبی مرکزی ۲۵۳
- فصل هجدهم: گوش ۲۵۸
- فصل نوزدهم: چشم ۲۶۰

فصل ۱

نورواناتومی

اعصاب و سگمان‌های نخاع



نخاع مجموعاً ۳۱ زوج عصب نخاعی درست می‌کند. هر عصب نخاعی شامل یک ریشه قدامی (ventral root) و یک ریشه خلفی (dorsal root) می‌باشد.

نخاع

مباحث نورواناتومی پیچیدگی خاص خودش را دارد، سعی کن در طول ترم خوب یاد بگیری. برای آزمون هم حتماً مباحث ۳ ستاره را بخوان و نکاتش را یاد بگیر.

طناب نخاعی

نخاع در داخل کانال مهره‌ای قرار گرفته است. طول نخاع کوتاه‌تر از کانال مهره‌ای است و هم‌چنین قطر آن نیز کمتر از قطر کانال مهره‌ای می‌باشد. انتهای فوقانی نخاع که به بصل‌النخاع تبدیل می‌شود، در مجاورت مهره دوم گردن یعنی Axis قرار دارد. و انتهای تحتانی در محاذات دیسک بین مهره‌ای اول و دوم کمری قرار دارد.

رشته انتهایی (Filum teminal) در حد تحتانی نخاع انسان بالغ تا حد تحتانی کانال مهره‌ای کشیده می‌شود و در آن‌جا به پشت استخوان دنبالچه (coccyx) می‌چسبد. قطر نخاع در ناحیه گردنی و کمری یسش‌تر است.

□ گاهی اوقات به خاطر این که سلول‌های پورکینز در عمقی‌ترین بخش لایه مولکولار قرار گرفته‌اند، سلول‌های پورکینز را به عنوان لایه‌ای حد فاصل بین لایه مولکولار و گرانولای می‌دانند و سه لایه برای قشر مخچه در نظر گرفته می‌شود.

هسته‌های مخچه

در هر نیمه از مخچه چهار دسته در داخل ماده سفید قرار گرفته است و به ترتیب از خارج به داخل عبارتند از:

● هسته دانه‌دار (Dentatus)

● هسته emboliform

● هسته globos

● هسته fastigial (شبروانی)

□ هسته fastigi از نظر تکاملی قدیمی‌تر از بقیه است و در Vermis واقع شده است لذا مربوط به مخچه باستانی می‌باشد و اعصاب دهلیزی - مخچه‌ای به این هسته ختم می‌شوند، بنابراین این هسته در عمل تعادل نقش دارد. هسته‌های emboliform, globos جدیدتر از fastigi هستند و با مخچه قدیمی مرتبط‌اند و رشته‌های نخاعی - مخچه‌ای را دریافت می‌کنند، هسته dentate جدیدترین هسته است و مربوط به مخچه جدید است و رشته‌های قشری - پلی - مخچه‌ای به این هسته ختم می‌شوند. هسته Dentate با تالاموس در ارتباط است و در مسیر راه‌های مخچه‌ای - تالاموسی قرار دارد و راه حاصل از آن به هسته VL تالاموس ختم می‌شود این هسته داخلی‌ترین هسته است.

قسمتی از مخچه که در ارتباط با حفظ تعادل می‌باشد، قدیمی‌ترین بخش مخچه است، این قسمت مخچه باستانی (Archicerebellum) نامیده می‌شود و شامل لوب فولکون‌دولر و Lingula (انتهای فوقانی ورمیس) می‌باشد. مخچه باستانی ارتباطات زیادی با سیستم دهلیزی دارد به همین دلیل مخچه دهلیزی نیز به آن گفته می‌شود.

قسمتی از مخچه که در ارتباط با تنظیم تونسیته عضلانی و هماهنگی حرکات می‌باشد، جدیدترین قسمت مخچه است و به نام مخچه جدید (Neocerebellum) شناخته می‌شود. مخچه جدید شامل بخش اعظم لوب میانی است و ارتباطات زیادی با قشر مغز از طریق الیف cortico cerebellar دارد.

ساختمان داخلی مخچه

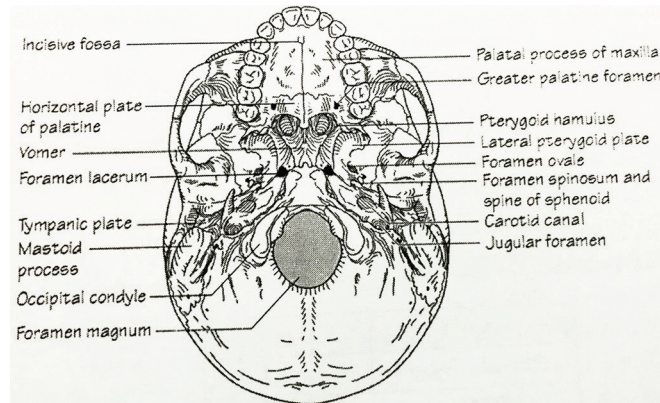
ماده خاکستری در مخچه همان قشر مخچه است و ماده سفید توده مرکزی است هم‌چنین توده‌هایی از ماده خاکستری در داخل ماده سفید قرار دارند که به آن‌ها هسته‌های مخچه می‌گویند.

□ **قشر مخچه:** عبارت است از لایه‌ای از ماده خاکستری که سطوح مخچه را می‌پوشاند و شش مخچه را با توجه به عناصر شرکت‌کننده در ساختمان آن از سطح به عمق به دو لایه تقسیم می‌کنند:

- **لایه مولکولار:** سلول‌های پورکینز در این لایه قرار دارند. غیر از سلول‌های پورکینز سلول‌های ستاده‌ای (stellate cells) و سلول‌های سبدی (Basket cells) در این لایه قرار دارند.
- **لایه گرانولز:** این لایه دارای تعداد زیادی سلول گرانولر است.

حفرات و سینوس‌های کرانیال

به طور کلی سه حفره د جمجمه داریم این حفره‌ها عبارتند از: حفره جمجمه‌ای قدامی، حفره جمجمه‌ای میانی و حفره جمجمه‌ای خلفی



(الف) حفره جمجمه‌ای قدامی: کریستالی و سوراخ صفحه اوربیتال فرونتال و صفحه غربالی همگی در این حفره قرار دارند.

(ب) حفره جمجمه‌ای میانی: قسمت‌های مشخص در این حفره عبارتند از:

- کانال اپتیک: محل عبور عصب بینایی و شریان چشمی
- بریدگی اربیتال فوقانی

• سوراخ گرد یا Foramen Rotundum: عصب ماگزیلاری (شاخه‌ای از عصب زوج ۵) از آن عبور می‌کند در حفره کرانیال میانی است و از نمای تحتانی

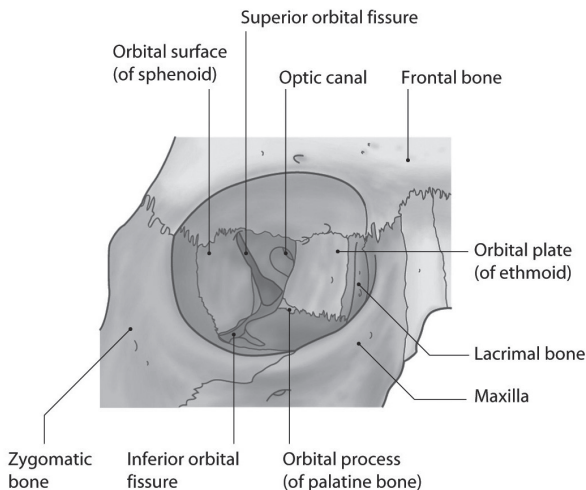
جمجمه دیده نمی‌شود و فره تریگوپالاتین را ارتباط می‌دهد.

• سوراخ بیضی یا Foramen ovale: عصب مندیولار (شاخه‌ای از عصب زوج ۵) و شریان مننژیال فرعی از آن عبور می‌کند. در حفره کرانیال میانی است و حفره اینفراتمپورال را به آن ارتباط می‌دهد.

• سوراخ خاری Foramen Spinosum: شریان مننژیال میانی از آن عبور می‌کند.

(ج) حفره جمجمه‌ای خلفی: قسمت‌های مشخص این حفره عبارتند از:

• سوراخ بزرگ یا Foramen magnum که بزرگ‌ترین سوراخ در جمجمه است طناب نخاعی و شریان‌های مهره‌ای از آن عبور می‌کنند.



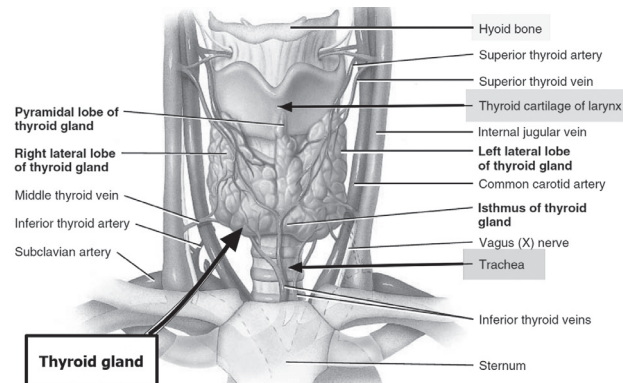
خلف غلاف کاروتید طب مسیر می‌کند و با عصب ریکارنت لارنژیال مجاور است.
 □ وریدهای تیروئیدی فوقانی و میانی به ورید ژوگولار داخلی تخلیه می‌شوند اما ورید تیروئیدی تحتانی به ورید به پراکیوسفالیک چپ تخلیه می‌شود.
 شریان حنجره‌ای فوقانی شاخه‌ای از شریان تیروئیدی فوقانی است، این شریان پرده تیروهایوئید را سوراخ می‌کند و با شریان حنجره‌ای تحتانی آناستوموز می‌دهد.

حنجره (Larynx)

حنجره یک مجموعه غضروفی است، اسکلت غضروفی حنجره از ۹ غضروف تشکیل شده است که این غضروف عبارتند از:
 غضروف‌های حنجره: ۳ عدد آن‌ها فرد و ۳ عدد زوج هستند.
 غضروف‌های فرد: تیروئید، کریکوتید، اپیگلوت
 غضروف‌های زوج: آرتینوئید، شاخی، کونیفرم یا میخی
 □ در طرفین مدخل حنجره حفره پریفورمیس وجود دارد که در زیر مخاط آن عصب حنجره‌ای داخلی و شریان حنجره‌ای فوقانی قرار گرفته است.

عضلات حنجره

- عضله کریکوتیروئید
- عضلات کریکو آرتینوئید خلفی، طرفی، عرضی و مایل
- عضله آری اپیگلوتیک
- عضله تیرو آرتینوئید
- عضله صوتی
- عضله تیرواپیگلوتیک



سطح خارجی لب‌های غده تیروئید با عضلات استرنوتیروئید، استرنوهایوئید و کنار قدامی عضله SCM مجاورت دارد. سطح خلفی لب‌های غده تیروئید با غلاف کاروتید مجاور است.
 سطح داخلی لب‌های غده تیروئید با نای و حنجره مجاور است.
 □ سطح داخلی لب‌های طرفی غده تیروئید با عصب حنجره‌ای تحتانی، شاخه خارجی عصب حنجره‌ای فوقانی و غضروف تیروئید مجاور است.

خون‌رسانی غده تیروئید

توسط نو شریان انجام می‌گیرد:

- شریان تیروئیدی فوقانی: این شریان اولین شاخه شریان کاروتید خارجی است و با عصب حنجره‌ای خاری مجاور است.
- شریان تیروئیدی تحتانی: این شریان از تنه تیروسرویکال مشتق می‌شود و در

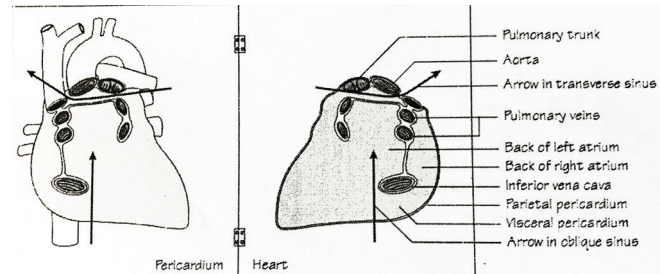
- **سینوس مایل:** در پشت دهلیز چپ قرار دارد و به وسیله IVC و وریدهای پولموناری محدود می‌شود.

شریانی ← شریان پریکاردیوفرنیک شاخه‌ای از شریان

تغذیه پریکارد توراسیک داخلی

عصبی ← توسط عصب فرنیک

عصب فرنیک به پرسکارد احشایی عصب نمی‌دهد.



ساختمان قلب

اسکلت قلبی

وظایف اسکلت فیبروزی قلب عبارتند از (Cardiac Skeleton):

- محل اتصال دریچه‌های میترال و تریک سپید، فیبرهای عضلانی دهلیز و بطن و بخش غشایی سپتوم بین بطن است.
- از دریچه‌های قلبی حمایت می‌کند.

- **سطوح قلب**
- **سطح قدامی** (سطح استرنوکوستال) شامل دهلیز راست، شیار دهلیزی-بطنی، بطن راست، یک نوار باریک از بطن چپ و اوریکل (گوشت) دهلیز چپ.
- **سطح تحتانی** (سطح دیافراگماتیک) شامل دهلیز راست، شیار دهلیزی بطنی و هر دو بطن که توسط شیار بین بطنی از هم جدا می‌شوند. در این سطح $\frac{2}{3}$ بطن راست و $\frac{1}{3}$ بطن چپ قرار دارند پس عمدتاً از بطن راست تشکیل می‌شود.
- **سطح خلفی** (سطح پایه) شامل دهلیز چپ که ۴ ورید پولموناری را دریافت می‌کند.

ویژگی‌های حفرات قلب

دهلیز راست

- دهلیز راست، وریدهای SVC، IVC و سینوس کروناری را دریافت می‌کند.
- انتهای فوقانی دهلیز راست در سمت چپ سوپروناکوا برجسته است و به آن گوشت یا اوریکل می‌گویند.
- **شیار انتهایی** (sulcus terminalis) یک شیار عمودی در سطح خارجی دهلیز راست است این شیار در سطح داخلی به ستیغ انتهایی (crista terminulis) تبدیل می‌گردد.

عصب تیبيال

ورید پوپلیته‌آل

شریان پوپلیته‌آل

محتویات حفره پوپلیته‌آل از سطح به عمق

عصب تیبيال: شاخه انتهایی بزرگ عصب سیاتیک است. این عصب وارد خلف ساق می‌شود و به عضلات خلف ساق عصب‌دهی می‌کند. شاخه‌هایی که در حفره پوپلیته‌آل از عصب تیبيال جدا می‌شوند عبارتند از:

- عصب سورا
- شاخه‌های عضلانی برای عضلات خلف ساق
- شاخه‌های مفصلی برای مفصل زانو

عصب پروئال مشترک (Common proneal): شاخه انتهایی کوچک‌تر عصب سیاتیک است. این عصب از محاورت گردن فیولا عبور کرده و عضله پروئوس لونگوس را سوراخ می‌کند. عصب پروئال مشترک با تاندون عضله دو سر رانی در حفره پوپلیته‌آل مجاورت دارد.

این عصب در وسط حفره پوپلیته‌آل به ۲ شاخه انتهایی به نام‌های اعصاب پروئال سطحی و پروئال عمقی تقسیم می‌شود.

شاخه‌های جانبی نیز از پروئال مشترک جدا می‌شوند که عبارتند از:

- عصب جلدی ساقی خارجی
- عصب ارتباطی سورا
- یک شاخه حرکتی برای سر کوتاه عضله دو سر رانی
- شاخه‌های برای مفصل زانو

□ در اثر آسیب عصب پروئال عمل دو راسی فلکشن مختل می‌شود.

شریان پوپلیته‌آل: این شریان در کنار دیستال عضله پوپلیتوس به ۲ شاخه تیبيال قدامی و خلفی تقسیم می‌شود. شریان پوپلیته‌آل دارای شاخه‌های عضلانی (شریان سورا) و ژنیکولار یا زانویی (۲ تا فوقانی یکی میانی و ۲ تا تحتانی) است. **ورید پوپلیته‌آل:** وریدهای تیبيال قدامی و تیبيال خلفی در کنار دیستال عضله پوپلیتوس با هم یکی شده و ورید پوپلیته‌آل را تشکیل می‌دهند. این ورید، ورید سافنوس را هم دریافت می‌کند و پس از عبور از سوراخ اکتور ورید فمورال را ایجاد می‌کند.

ساق (leg)

• **اسکلت ساق:** شامل ۲ استخوان درشت‌نی (Tibial) و نازک‌نی (Fibula) می‌باشد.

نکاتی در مورد استخوان‌های ساق

- عصب Common proneal با گردن استخوان فیولا مجاورت دارد و در شکستگی گردن استخوان فیولا احتمال آسیب به عصب پروئال مشترک وجود دارد و در صورت آسیب به آن عضله پوپلیتوس فلج خواهد شد.
- حرکت روبه جلو استخوان تیبيا توسط رباط صلیبی قدامی محدود می‌شود.
- در زمان راست شدن کامل (extension) مفصل زانو رباط‌های صلیبی قدامی و خلفی کشیده می‌شوند اما رباط کشکی کشیده نمی‌شود.
- مینیسک فقط در مفصل زانو وجود دارد و در مفصل هیپ و مچ پا مینیسک نمی‌بینیم. در واقع دو مشخصه ویژه مفصل زانو وجود مینیسک‌ها و رباط‌های متقاطع است.