

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

دعای پیش از مطالعه

اَللّٰهُمَّ اَخْرِجْنِيْ مِنْ ظُلُمَاتِ الْوَهْمِ وَاكْرِمْنِيْ بِنُورِ الْفَهْمِ
اَللّٰهُمَّ افْتَحْ عَلَيْنَا اَبْوَابَ رَحْمَتِكَ وَاَنْشُرْ عَلَيْنَا خَزَائِنَ عُلُوْمِكَ
بِرَحْمَتِكَ يَا اَرْحَمَ الرَّاحِمِيْنَ

پروردگارا، خارج کن مرا از تاریکی های فکر و کرامی بدار به نور فهم
پروردگارا، بکشای بر ما در های رحمت را و بگستران کنج های دانشت را به امید رحمت
تو ای مهربان ترین مهربانان

بباید به حقوق دیگران احترام بگذاریم

دوست عزیز، این کتاب حاصل دسترنج چندین ساله ی مؤلف، مترجم و ناشر آن است. تکثیر و فروش آن به هر شکلی بدون اجازه از پدیدآورنده کاری غیراخلاقی، غیرقانونی، غیرشرعی و کسب درآمد از دسترنج دیگران است، نتیجه ی این عمل نادرست، موجب رواج بی اعتمادی در جامعه و بروز پی آمدهای ناگوار در زندگی و محیط ناسالم برای خود و فرزندانمان می گردد.



نکات داغ جنین شناسی



ویژه کلیه گرایش های علوم پزشکی

تألیف و گردآوری:
محمد علی عادل مهر

سرشناسه	: عادل‌ی‌مهر، محمدعلی، ۱۳۷۲-
عنوان و نام پدیدآور	: AGK نکات داغ جنین‌شناسی ویژه‌ی کلیه گرایش‌های علوم پزشکی / تألیف و گردآوری محمدعلی عادل‌ی‌مهر.
مشخصات نشر	: تهران: آناهید گستر خلیلی، ۱۴۰۴.
مشخصات ظاهری	: ۱۳۱ ص.: مصور، جدول.
شابک	: 978-622-4744-02-9
وضعیت فهرست‌نویسی	: فیپا
موضوع	: رویان‌شناسی انسانی -- راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع	: Embryology, Human (Higher) -- Study and teaching
رده‌بندی کنگره	: QM۶۰۱
رده‌بندی دیوبی	: ۶۱۲/۶۴۰۷۶
شماره کتابشناسی ملی	: ۹۹۵۱۲۵۵



انتشارات آناهید گستر خلیلی

نام: AGK نکات داغ جنین‌شناسی

تألیف و گردآوری: محمدعلی عادل‌ی‌مهر

ناشر: آناهید گستر خلیلی

نوبت و سال چاپ: اول . ۱۴۰۴

شمارگان: ۱۰۰۰

چاپ و صحافی: گیلان

مدیر تولید: امیرحسین خلیلی

مدیر فنی و هنری: مریم آرده

تایپ و صفحه‌آرایی: بیتا اندوژفر

بهاء: ۱۳۰۰۰۰ تومان

آموزشگاه/ فروشگاه: ۰۲۱۶۶۵۶۸۶۲۱

مرکز پخش: ضلع جنوب‌غربی میدان انقلاب . جنب بانک پارسیان . مجتمع تجاری پارس . طبقه اول

مدیر فروش: ۰۹۱۹۱۶۸۵۹۷۰ (ارتباط از طریق پیامک)

 agkpublisher@gmail.com



www.agkins.com

طایفه سخن مدیر تولید:

سپردن کار به اهلش نشانه‌ی خردمندی است.

برای تولید بسته‌های آموزشی تمام تلاش خود را به کار گرفته‌ایم تا محصولی شایسته را تقدیم شما عزیزان نماییم. مجموعه‌ای که پیش روی شماست براساس معتبرترین و به‌روزترین منابع کنکور می‌باشد و به قلم مجرب‌ترین اساتید تألیف شده است و مطالعه آن موجب صرفه‌جویی در زمان و هزینه شما خواهد شد. ارائه بالاترین آمار قبولی در کنکور کارشناسی ارشد و دکتری در دهه اخیر بیان‌گر توانایی این گروه در راستا اهداف خود می‌باشد. اینک با اتکا به تجربه‌ای ۱۷ ساله می‌توانیم ادعا کنیم که مجموعه حاضر، بی‌شک از جمله‌ی کامل‌ترین و تضمینی‌ترین بسته‌های آموزشی در عرصه کنکور می‌باشد.

برخی از ویژگی‌های بسته‌های آموزشی:

- منطبق با معتبرترین و به‌روزترین منابع کنکور
- گردآوری و تألیف توسط مجرب‌ترین اساتید کنکور
- تدریس مطالب از سطح پایه تا پیشرفته به بیان ساده و روان
- انتقال بهتر مفاهیم با استفاده از شکل، جدول و نمودار
- تألیف مبتنی بر نحوه‌ی طراحی سوالات کنکور
- مطالعه یک منبع منسجم به‌جای مطالعه چندین منبع مختلف
- منبعی خودآموز و بدون نیاز به مدرس

اینک علاوه بر مطالعه بسته‌های آموزشی استفاده از خدمات زیر را به عنوان ضمانتی برای قبولی به شما داوطلبان عزیز توصیه می‌کنم؛

- نکات داغ (Hot Points)

این‌بار زمان به نفع شما در حال گذر است؛ دیگر نیازی به خلاصه‌نویسی برای دوران مرور و جمع‌بندی نخواهید داشت ...

اکثر داوطلبان پس از مطالعه‌ی منابع برای خلاصه‌نویسی دچار سردرگمی می‌شوند یا به خلاصه‌های خود اطمینان ندارند. حتی گاهی حجم خلاصه‌ها بیش از حجم منبع می‌شود!!! گاهی هم به اشتباه تصور می‌کنند که نکات و خلاصه‌هایشان در چارچوب کنکور است یا نکاتی را که گلچین کرده‌اند مهم‌اند.

توجه کنیم که خلاصه‌نویسی مطالب برای کنکور دارای اصول و قاعده است که اغلب داوطلبان پس از مطالعه قادر به انجام صحیح آن نیستند. به همین منظور تمام تلاش خود را به کار گرفته‌ایم که استانداردترین منبع نکات را در چارچوب کنکور تقدیم شما نماییم.

هدف از تولید نکات داغ فراهم کردن یک منبع برای دوران مرور و جمع‌بندی است.

- ویژگی‌های نکات داغ:

برگرفته از معتبرترین و به‌روزترین منابع کنکور
مجموعه‌ای از نکات کنکوری به صورت طبقه‌بندی موضوعی
پوشش قابل ملاحظه سوالات کنکور در کم‌ترین حجم ممکن
مناسب‌ترین منبع برای دوران مرور و جمع‌بندی

- آزمون‌های آزمایشی: خوش بود گر محک تجربه آید به میان

داوطلب شجاع کیست؟ داوطلبی است که خود را مورد سنجش و ارزیابی قرار دهد تا پیش از آزمون سراسری به نقاط ضعف خود پی برده و آن‌ها را تقویت نماید. صادقانه به شما توصیه می‌کنیم که در آزمون‌های آزمایشی شرکت کنید تا بتوانید خود را با خود (سنجش) و با دیگران (ارزیابی) مقایسه و نقاط ضعف و قوت خود را شناسایی نمایید.

- مشاوره و برنامه‌ریزی: برای موفقیت هوش کافی نیست، جسارت لازم دارد.

در صورتی که نمی‌توانید با توجه به زمان آزادتان برنامه‌ی مطالعاتی استاندارد برای خود تدوین کنید حتماً از افراد با تجربه که خود در این مسیر موفق بوده‌اند کمک بخواهید. افرادی که تجربیات خود را صادقانه در اختیار شما قرار می‌دهند و برنامه‌ریزی مناسب با شرایط زمانی و ویژگی‌های روحی و جسمی مختص شما انجام می‌دهند.

- کتاب تست:

کوچک‌ترین واحد یادگیری در کنکور، تست است.

شما می‌توانید برای این که سطح یادگیری خود را پس از مطالعه بسنجید از کتاب‌های تست مجموعه (تست کنکور) و ماطراحان (تست‌های تألیفی) استفاده کنید. این کتاب‌ها به‌صورت موضوعی طبقه‌بندی شده‌اند و می‌توانند نحوه‌ی طرح سوالات کنکور و سطح آن‌ها را به‌صورت واضح به شما نشان دهند.

- درسنامه‌های نکات داغ و کتاب‌های الگوریتم مناسب‌ترین منابع برای دوران مرور و جمع‌بندی:

بیش‌تر داوطلبان حین مطالعه نگران خلاصه‌نویسی و مرور آموخته‌های خود هستند و برای خلاصه‌نویسی زمان زیادی را صرف می‌کنند. اینک به شما مؤده می‌دهیم که این بار زمان به نفع شما در حال گذر است و دیگر با استفاده از درسنامه‌های نکات داغ و کتاب‌های الگوریتم نیاز به خلاصه‌نویسی ندارید.

شما می‌توانید پیشنهاد و یا انتقاد سازنده خود را به شماره تلفن همراه ۰۹۱۹۱۶۸۵۹۷۰ فقط و فقط پیامک نمایید.

مشاور و مدیر تولید

امیرحسین خلیلی

طلیحه سخن مؤلف:

شهر من، من به تو می اندیشم

نه به تنهایی خویش

از پس شیشه تو را می بینم

که گرفتی مراد بر خویش

من وضو بانفس خیال تو

می گیرم

و تو را می خوانم

و به شوق فردا که تو را خواهم دید

چشم به راه می مانم

با عنایت الهی نکات داغ درس جنین‌شناسی یکی از مفیدترین کتاب‌های جنین‌شناسی
خصوصاً برای داوطلبان کنکور ارشد و حتی دکتری می‌باشد که با تمام ظرافت و دقت نوشته
شده که با حداقل زبان ممکن می‌توانید درصدی از هشتاد را کسب نمایید.
تمام سعی بنده بر این بوده که همه متقاضیان تحصیلات تکمیلی با خیال راحت درس
جنین‌شناسی را بیاموزند.

با تشکر

محمدعلی عادل‌مهر

کارشناسی ارشد دانشگاه تربیت مدرس

فهرست مطالب

صفحه

فصل و عنوان

فصل اول: گامتوژنز	۹
فصل دوم: از تخمک‌گذاری تا لانه‌گزینی	۱۸
فصل سوم: صفحه زاینده دو لایه	۲۳
فصل چهارم: صفحه زاینده سه لایه	۲۷
فصل پنجم: دوره رویانی	۳۱
فصل ششم: دوره جنینی و نقایص مادرزادی	۳۸
فصل هفتم: پرده‌های جنینی و جفت	۴۴
فصل هشتم: دستگاه اسکلتی و اندام	۵۰
فصل نهم: دستگاه ماهیچه‌ای	۵۵
فصل دهم: حفرات بدن	۵۷
فصل یازدهم: دستگاه قلبی - عروقی	۶۰
فصل دوازدهم: دستگاه تنفسی	۷۱
فصل سیزدهم: دستگاه گوارش	۷۴
فصل چهاردهم: دستگاه ادراری - تناسلی	۸۳
فصل پانزدهم: سر و گردن	۹۴
فصل شانزدهم: گوش	۱۰۲
فصل هفدهم: چشم	۱۰۵
فصل هجدهم: پوست	۱۰۹
فصل نوزدهم: دستگاه عصبی	۱۱۲
فصل بیستم: اطلس	۱۱۷

گامتوژنز

تقسیم میتوز

در تقسیم میتوز ابتدا کروموزوم‌ها مشابه‌سازی کرده و تعداد DNA مضاعف می‌شود.
پروفاز: کروموزوم‌ها شروع به چنبره زدن و متراکم شدن می‌کنند اما هنوز نمی‌توان هر یک از دو جفت ایجاد شده (کروماتید) را تشخیص داد.

پرومتافاز: کروموزوم‌ها به

شکل میله‌ای متراکم درآمده و قابل شناسایی می‌شوند.

متافاز: کروموزوم‌ها در وسط

روی دوک قرار می‌گیرند.

آنافاز: شکاف در سنترومر

و رفتن به طرف سانتیبول

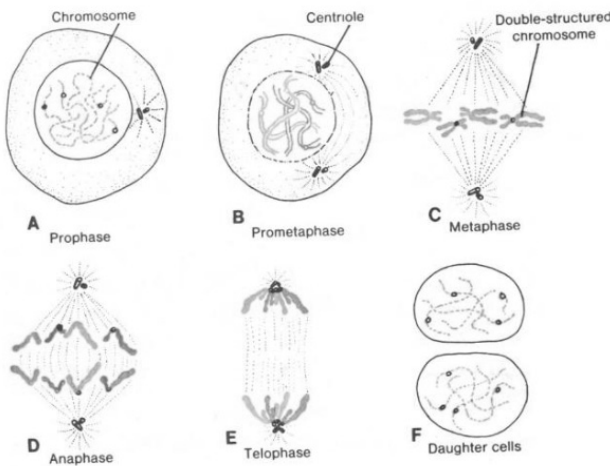
تلفاز: تبدیل به دو سلول

با گرفتن نصف

کروموزوم‌های مضاعف

شده و $2n$ کروموزومی که

همانند والد خود می‌باشند.



شکل ۱. تقسیم میتوز

تقسیم میوز

میوز ۱

- پروفاز: مشابه سازی جفت شدن کروموزوم های همولوگ تشکیل کیاسما کراسینگ آور
- متافاز: قرار گرفتن کروموزوم ها در وسط روی دوک
- آنافاز: رفتن کروموزوم ها مضاعف شده به قطب ها
- تelifاز: ایجاد دو سلول با $2n$ DNA

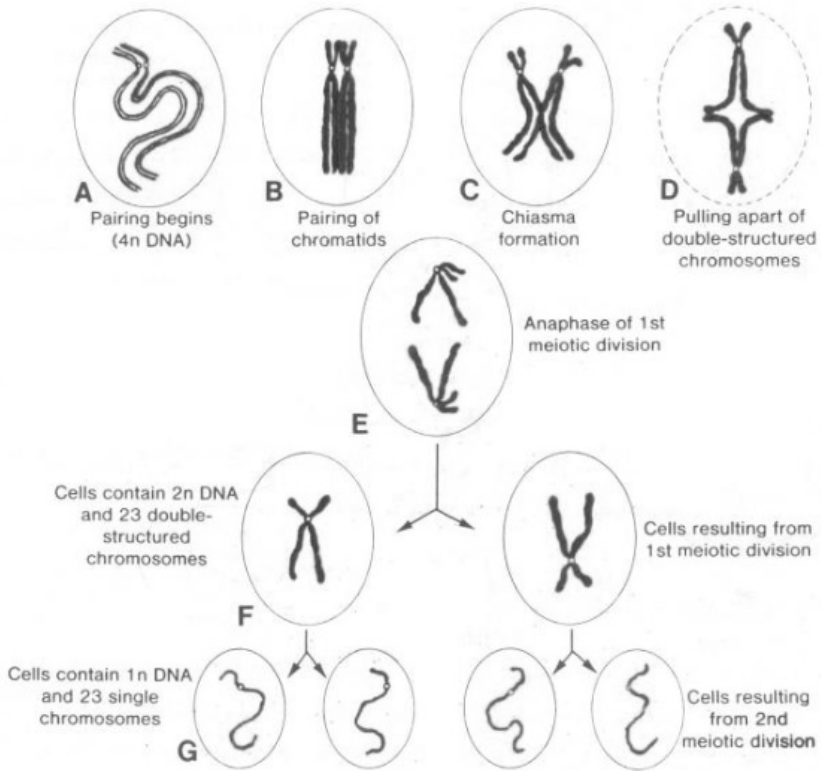
میوز ۲

- شکاف برداشتن کروموزوم های دو گانه
- کامل شدن تقسیم و تشکیل ۴ سلول n کروموزومی
- در تقسیم میتوز کروموزوم های همولوگ هرگز ایجاد جفت نمی کنند.
- هدف از دو تقسیم با کاهش کروموزومی در میوز:

۱. مبادله مواد ژنتیکی بین کروموزوم های همولوگ در میوز ۱ و ایجاد تنوع ژنتیکی
۲. تبدیل به سلول به n کروموزوم در میوز

وقایع میوز I	وقایع میوز II
(۱) جفت شدن کروموزوم های همولوگ (۲) تشکیل کمپلکس سیناپتونمال (۳) تشکیل کیاسما (۴) روی دادن تبادل متقاطع یا Crossing Over	(۱) شکسته شدن سانترومر (۲) تولید شدن گامت

نام سلول	نوع تقسیم	سلول حاصل
اسپرماتوگونی	میتوز	اسپرماتوسیت اولیه
اسپرماتوسیت اولیه	میوز I	اسپرماتوسیت ثانویه
اسپرماتوسیت ثانویه	میوز II	اسپرماتید
اووگونی	میتوز	اووسیت اولیه
اووسیت اولیه	میوز I	اووسیت ثانویه
اووسیت ثانویه	میوز II	تخمک هاپلوئید (اووم)



♣ **هاپلوئید:** n کروموزوم

♣ **یوپلوئید:** مضربی از n کروموزوم مثل دیپلوئید یا تریپلوئید

♣ **آنوپلوئید:** وقتی یوپلوئید نباشد. مثل تریزومی یا مونوزومی (در اثر nondisjunction در میوز ۲)

♣ nondisjunction در تقسیم میتوز باعث ایجاد موزایسم می‌شود.

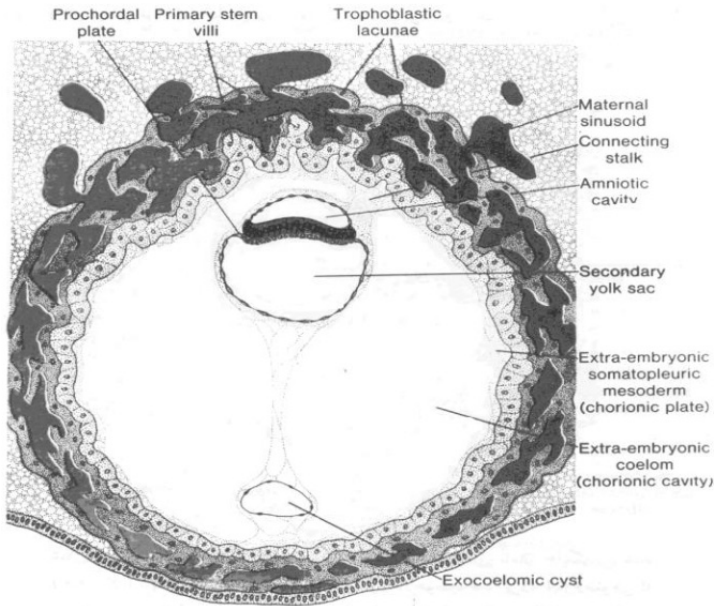
♣ مونوزومی اتوزوم قابلیت حیات ندارد.

♣ **Translocation:** شکستگی کروموزوم‌ها و چسبیدن قطعه شکسته شده به کروموزوم دیگر

که به دو صورت زیر ایجاد می‌شود:

☞ متعادل balanced: (ماده ژنتیکی مهمی جابه‌جا نمی‌شود).

☞ نامتعادل nonbalanced: (فنوتیپ جدید ایجاد نمی‌شود).



خلاصه

در هفته دوم بلاستوسیت در آندومتر جای گرفته است و تروفوبلاست به دو لایه سیتوتروفوبلاست و سنسیشیوتروفوبلاست تقسیم شده و گردش خون جنینی جفتی در انتهای هفته دوم آغاز می شود. پرزهای اولیه در این مرحله تشکیل می شوند. امبریوبلاست به دو لایه اپی بلاست و هیپوبلاست تبدیل می شود. حفره آمنیون و کیسه زرده اولیه تشکیل می شود. مزودرم خارجی رویانی پوشاننده سطح داخلی سیتوتروفوبلاست صفحه کوریونی نامیده می شود. در انتهای هفته دوم سلوم خارج رویانی یا حفره کوریونی تشکیل می شود. مزودرم خارج رویانی به دو لایه سوماتوپلوریک و اسپلانکتوپلوریک تقسیم می شود.

نام اجزا	زمان تشکیل
پرز ثانویه	هفته ی سوم
اپی بلاست	هفته ی دوم
نوتوکورد	هفته ی سوم
آلانتوئیس	هفته ی سوم

صفحه زاینده سه لایه

➤ گاسترولاسیون

➤ گاسترولاسیون با ایجاد شیار اولیه که ابتدا حدود آن مشخص نیست، اما در روز ۱۵-۱۶ به صورت یک ناودان باریک و دارای برجستگی کوچک در هر طرف مشخص می شود.

➤ **گره اولیه:** انتهای سری شیار ناحیه ای با برجستگی خفیف است که گوده اولیه را احاطه می کند.

➤ **انواژیناسیون:** سلول های اپی بلاست به طرف شیار اولیه مهاجرت کرده و پس از رسیدن قمقمه ای شکل شده و به زیر اپی بلاست می لغزند. برخی از سلول ها اپی بلاست را جابه جا کرده و آندودرم و برخی بین آندودرم و اپی بلاست قرار گرفته و مزودرم را تشکیل می دهند و بقیه سلول های اپی بلاست اکتودرم را به وجود می آورند.

➤ **نوتوکورد قطعی:** سلول های پیش نوتوکوردی در گوده اولیه در مسیر شیار اولیه به سمت سر حرکت کرده و پس از رسیدن به صفحه پره کوردی در انتهای سری با هیپوبلاست صفحه نوتوکوردی را می سازند. پس از تشکیل آندودرم این سلول ها از هیپوبلاست جدا شده و یک طناب سلولی توپر به نام نوتوکورد قطعی که زیر لوله عصبی قرار گرفته و به عنوان پایه ای برای اسکلت محوری عمل می کند را تشکیل می دهد اول انتهای سری و سپس انتهای دمی به وجود می آید.

➤ **کانال نورآنتریک:** در نقطه ای که گوده یک تورفتگی در اپی بلاست ایجاد می کند مجرای عصبی - روده ای موقتاً حفرات آمیونی و کیسه زرده را به هم ارتباط می دهد.

دستگاه قلبی - عروقی

دستگاه قلبی عروقی

- ✍ دستگاه قلبی عروقی در وسط هفته سوم در اپی بلاست در خارج شیار اولیه ظاهر می شود.
- ✍ ناحیه قلب ساز: یک لوله نعلی شکل در جلوی صفحه پروکوردیال که با اندوتلیوم مفروش شده و توسط میوبلاست ها احاطه می شود.
- ✍ حفره دور قلبی: حفره داخل رویانی روی ناحیه قلب ساز قرار می گیرد.
- ✍ آنورت پستی: رشته هایی از سلول های رگ ساز که به طور دو طرف و موازی ایجاد شده و مجرادرار می شوند. ابتدا بخش مرکزی ناحیه قلب ساز در جلوی پرده دهانی حلقی و صفحه عصبی قرار دارد با رشد ناحیه سری به طرف گردن و سپس وبه طرف قفسه سینه حرکت می کند با خم شدگی سری دمی رویان نواحی تحتانی هر دو جوانه قلبی در هم ادغام می شود.

لایه های قلب

- ✍ لوله قلبی از سه لایه اندوکارد، میوکارد و اپیکارد تشکیل می شود. در روز ۲۳ بخش فوقانی لوله به طرف جلو، پایین و راست و بخش تحتانی به سمت پشت، بالا و چپ خم می شود. این تغییرات قوس قلبی را ایجاد می کنند که در روز ۲۸ کامل می شود. در طی تشکیل قوس قلبی بخش دهلیزی که قبلا در خارج حفره دور قلبی بود، دهلیز مشترک را می سازد و درون حفره می آید. مجرای دهلیزی بطنی ارتباط دهنده دهلیز مشترک و بطن است.
- ✍ پیاز قلبی در یک سوم اول خود ترا بکوله بطن راست، در قسمت میانی مخروط قلبی و در قسمت انتهایی تنه شریانی را به وجود می آورد.

❧ **شیار پیازی بطنی** سوراخ بین بطنی اولیه را ایجاد می‌کند. بطن ابتدایی که هنوز ترابکوله نشده است **بطن چپ ابتدایی** نامیده می‌شود. ثلث ابتدایی ترابکوله پیاز قلبی **بطن راست ابتدایی** نامیده می‌شود.

❧ **دکستروکاردی:** قلب بعلت قوس زدن در سمت راست این سمت بدن قرار می‌گیرد. ممکن است همراه با وارونگی احشا باشد.

❧ **هتروناکسی:** برخی اعضا وارونه هستند و بقیه اعضا طبیعی هستند.
 ± اغلب دو سویگی سمت چپ یا راست دارند وجود طحال نشانه دوسویگی سمت چپ و عدم وجود طحال یا طحال هیپوپلاستیک نشانه دوسویگی سمت راست است.

تکامل سینوس وریدی

❧ در هفته چهارم سینوس وریدی از شاخ‌های سینوسی راست و چپ خون می‌گیرد و آن‌ها از ورید زرده‌ای، ورید نافی و ورید کاردینال مشترک خون می‌گیرند. در هفته پنجم ورید نافی راست و ورید زرده‌ای چپ و در هفته دهم ورید کاردینال مشترک چپ بسته می‌شوند و شاخ سینوسی چپ فقط شامل رید مایل دهلیز چپ و سینوس کرونری می‌شود. شاخ راست جزیی از دهلیز راست می‌شود و بخش با جدار صاف آن را ایجاد می‌کند.

❧ **تیغه اسپایوریوم:** در هر طرف ورود شاخ سینوسی راست دریچه‌های وریدی راست و چپ وجود دارد که در سمت پشتی به هم متصل شده و تیغه اسپایوریوم را می‌سازند.
 ± بخش فوقانی دریچه سمت راست محو می‌شود و بخش تحتانی دریچه ورید اجوف تحتانی و دریچه سینوس کرونری را می‌سازد.

❧ **کریستا ترمینالیس:** حد فاصل بخش ترابکوله دهلیز راست و دیواره صاف دهلیز است.



تشکیل جدار قلبی

❧ جدارهای قلبی بین روزهای ۲۷ تا ۳۷ تشکیل می‌شوند.
 ❧ بالشتک‌های آندوکاردی در نواحی دهلیزی بطنی و مخروط تنه‌ای به وجود می‌آیند.
 ❧ **سمپتوم پریموم و استیوم پریموم:** آخر هفته چهارم سمپتوم پریموم از سقف دهلیز راست به طرف بالشتک‌های آندوکاردی رشد کرده و سوراخ بین آن‌ها نامیده می‌شود.

سر و گردن

- ❧ ناحیه سر از مزودرم جنب محوری و جانبی، ستیغ عصبی و پلاکودهای اکتودرمی منشا می‌گیرد.
- ❧ **کمان‌های حلقی یا برانکیال:** در هفته‌های چهار و پنج از قطعات مزانشیمی ظاهر شده در نمای ظاهری رویان دخالت می‌کنند.
- ❧ **شکاف‌های حلقی:** کمان‌های حلقی توسط شکاف‌های حلقی از هم جدا شده‌اند.
- ❧ **بن‌بست‌های حلقی:** پنج بیرون زدگی‌هایی در طول جداره‌های خارجی لوله حلقی که با شکاف‌ها ارتباط برقرار نمی‌کند.

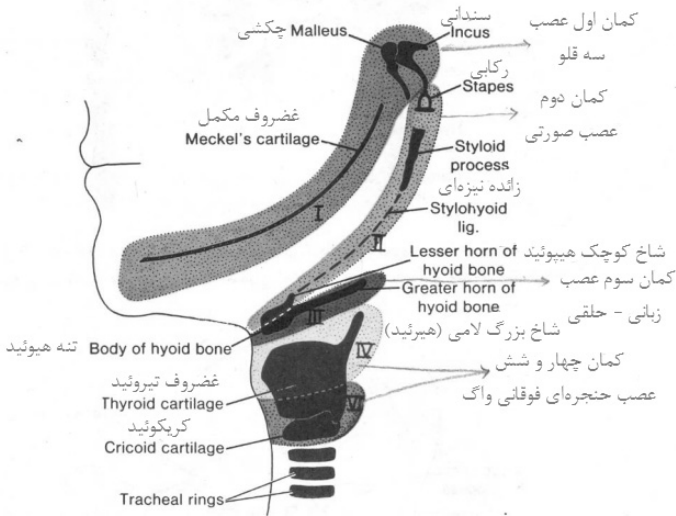
کمان‌های حلقی

- ❧ هر کمان یک محور از بافت همبند دارد که در خارج توسط اکتودرم سطحی و در داخل توسط اپی‌تلیوم اندودرمی پوشیده شده است. سلول‌های مزانشیمی در تشکیل اجزای اسکلتی شرکت دارند.

❧ کمان حلقی اول

- ❧ **استخوان‌های کمان اول:** زائده فک بالا (از بخش پشتی)، زائده فک پایین (از بخش شکمی)، غضروف مکمل (قسمتی از زائده فک پایینی)، استخوانچه‌های سندان‌ی و چکشی (از قسمت باقی مانده غضروف مکمل)، پره ماگزایلا، استخوان فک بالا، استخوان گونه‌ای و استخوان گیجگاهی (از مزانشیم زائده فک بالا و به طریق استخوانی شدن غشایی)، فک پائین و استخوان‌های گوش میانی

- به ماهیچه‌های کمان اول: ماهیچه‌های جویدن (گیجگاهی، ماستر، پتروگوئیدها)، بطن قدامی، دوبطنی، فکی لامی، کشنده پرده صماخ، کشنده کام
- به عصب‌دهی: شاخه فک پائینی عصب سه قلو و حس صورت توسط شاخه‌های چشمی، فک بالایی و فک پائینی عصب سه قلو



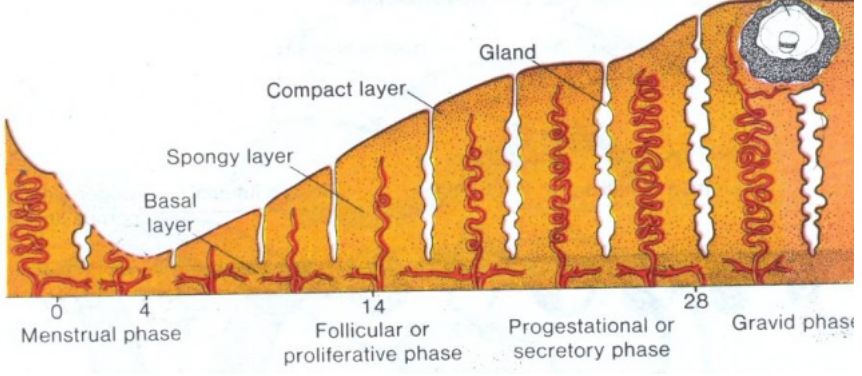
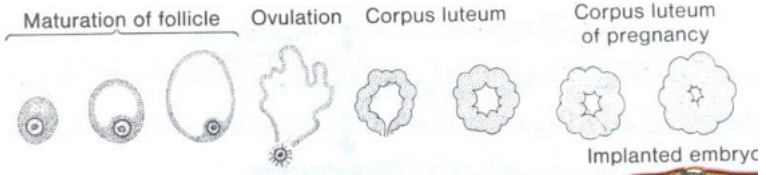
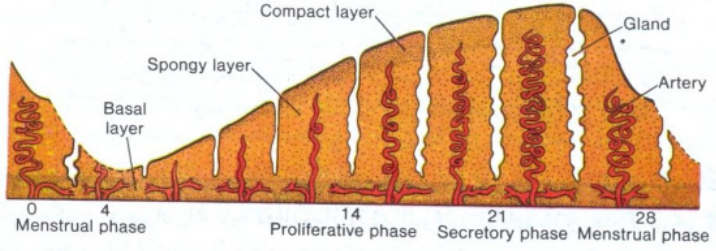
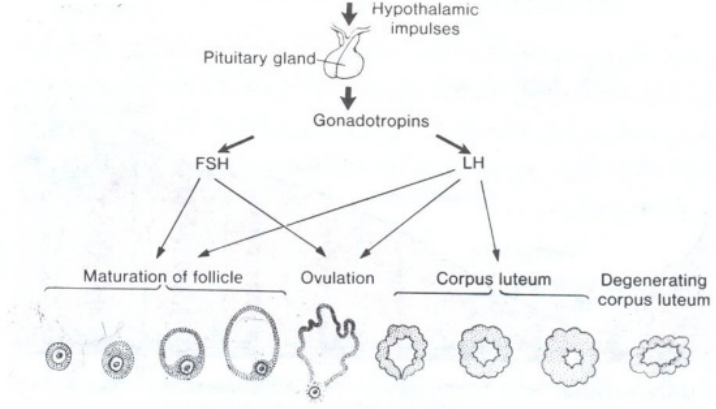
کمان حلقی دوم (لامی، ریشتر)

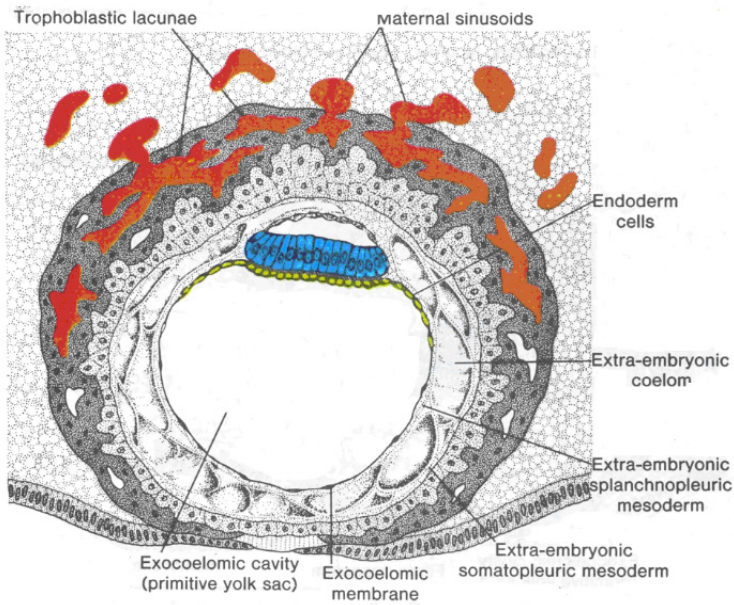
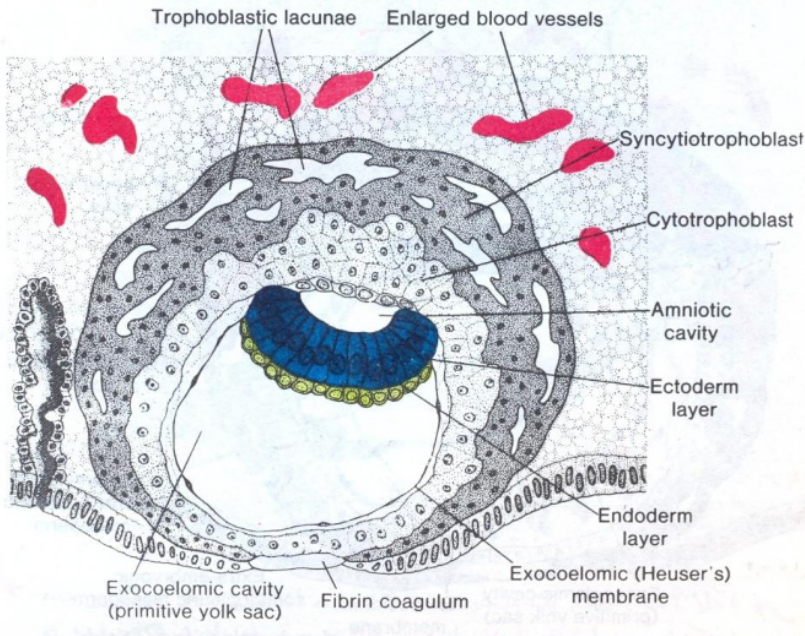
- به استخوان‌های کمان دوم: استخوانچه‌های رکابی، زائده نیزه‌ای استخوان گیجگاهی، رباط نیزه‌ای لامی، شاخ کوچک و بخش فوقانی تنه استخوان لامی
- به ماهیچه‌های کمان دوم: رکابی، نیزه‌ای-لامی، بطن خلفی دوبطنی، گوشتی و ماهیچه‌های حالات چهره

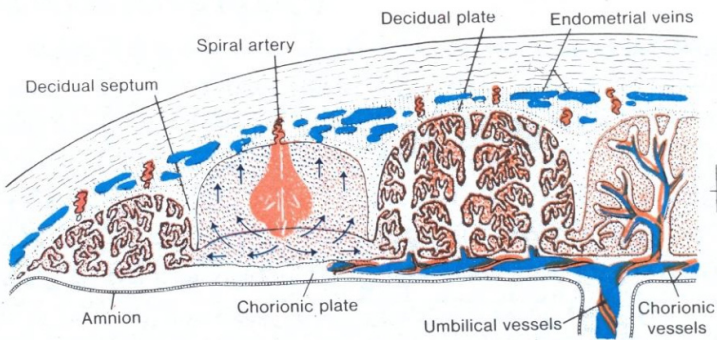
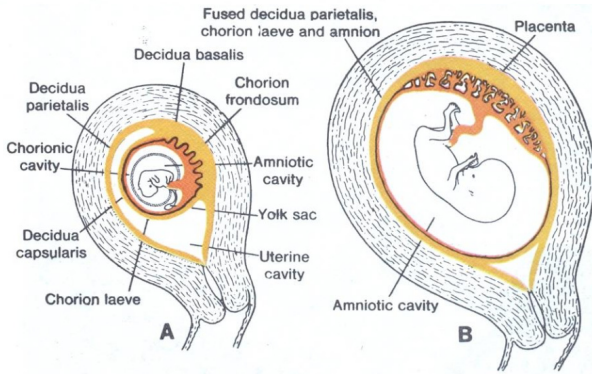
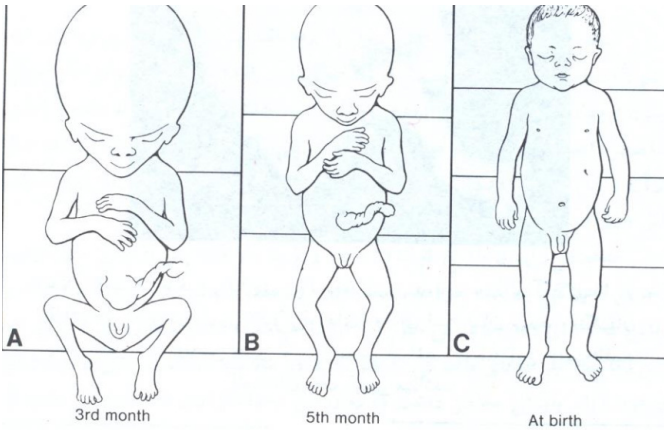
عصب کمان دوم: عصب صورتی

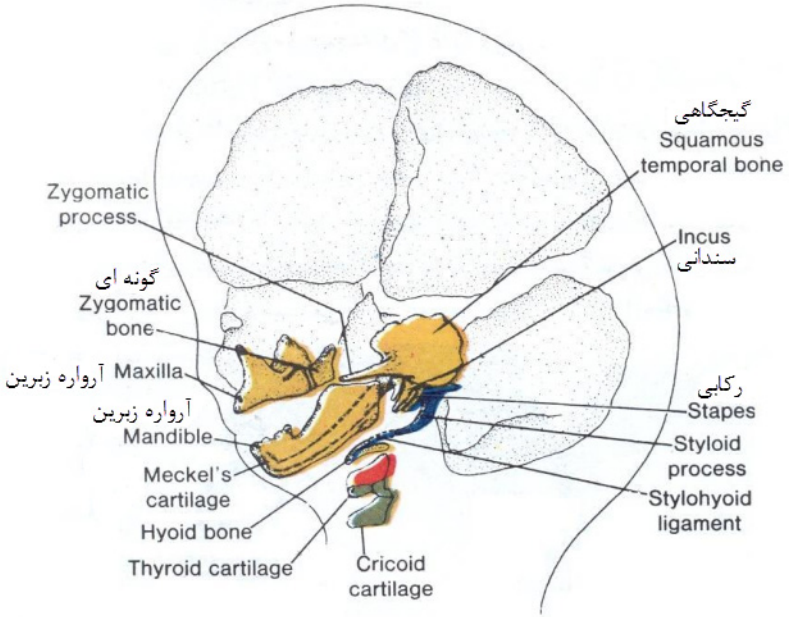
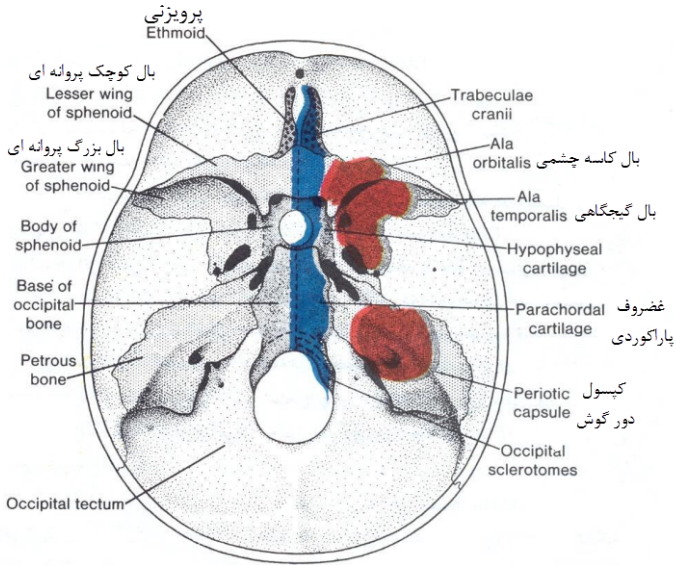
کمان حلقی سوم

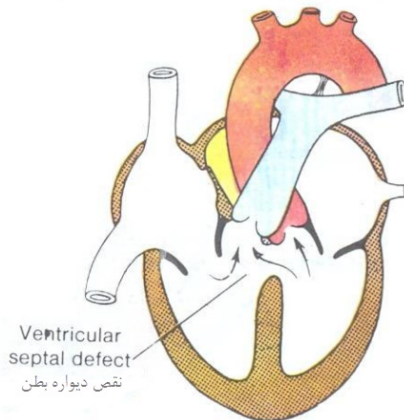
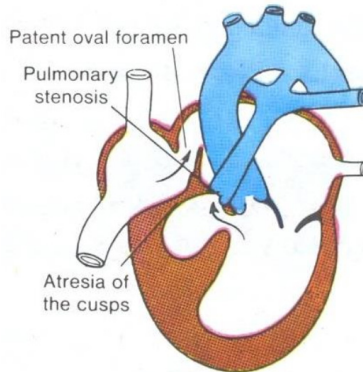
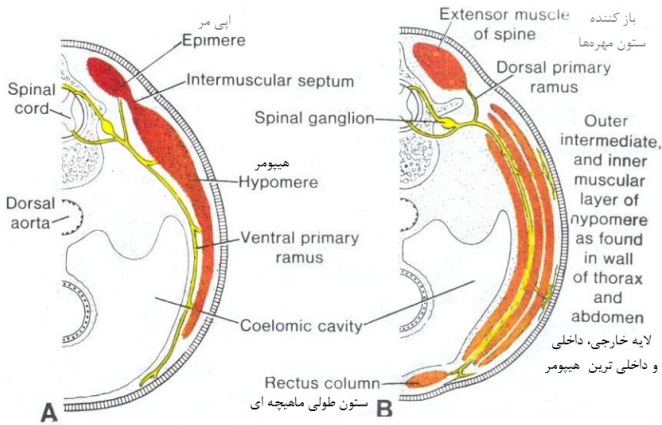
- به استخوان‌های کمان سوم: بخش تحتانی تنه و شاخ بزرگ استخوان لامی
- به ماهیچه‌های کمان سوم: نیزه‌ای حلقی
- به عصب کمان سوم: زبانی-حلقی
- به کمان‌های حلقی چهارم و پنجم
- به غضروف‌ها: تیروئید، کریکوتید، آریتنوئید، کورنیکولیت، کونفرم حنجره
- به ماهیچه‌ها: کریکوتیروئید، بالابرنده کام، تنگ‌کننده‌های حلق
- به عصب: شاخه حنجره‌ای فوقانی واگ (عصب کمان چهارم)
- به ماهیچه‌های درونی حنجره از شاخه حنجره‌ای راجعه عصب واگ (عصب کمان ششم)

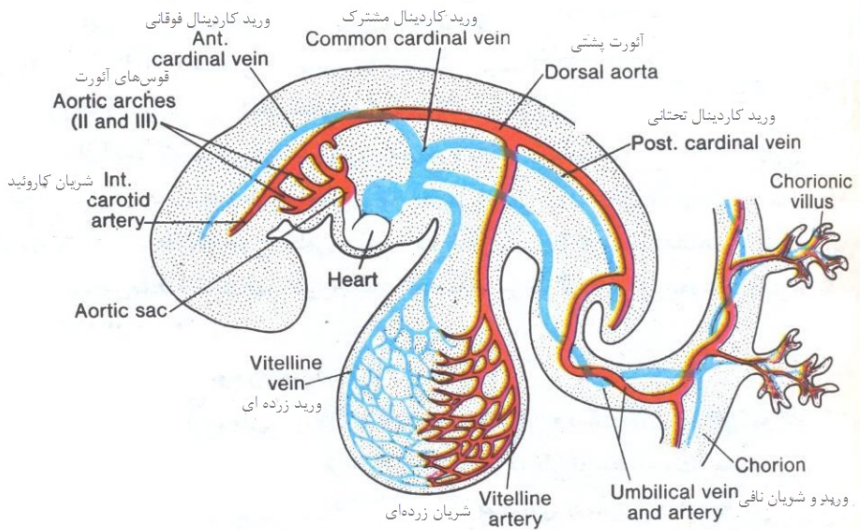
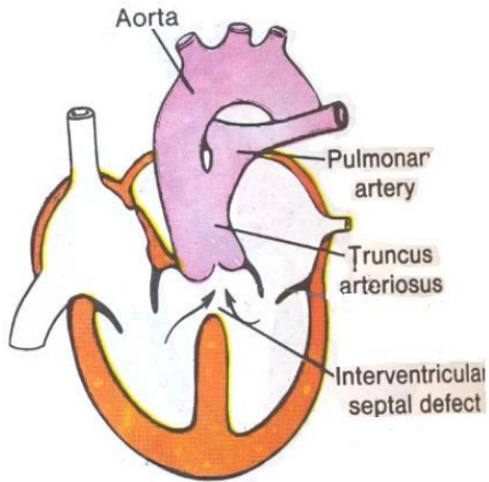


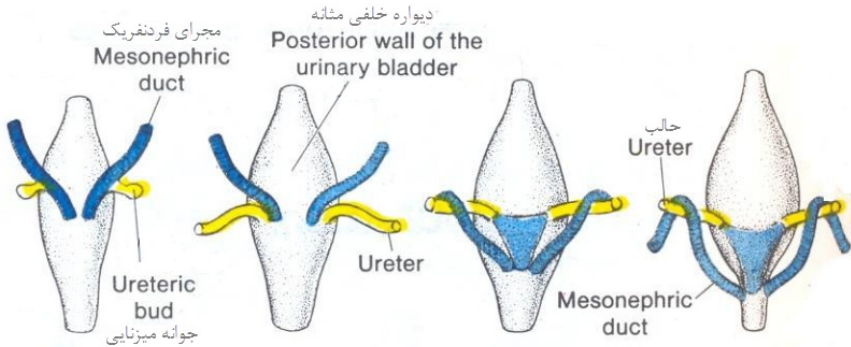
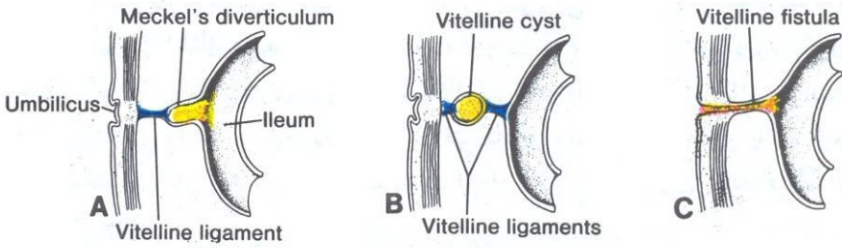
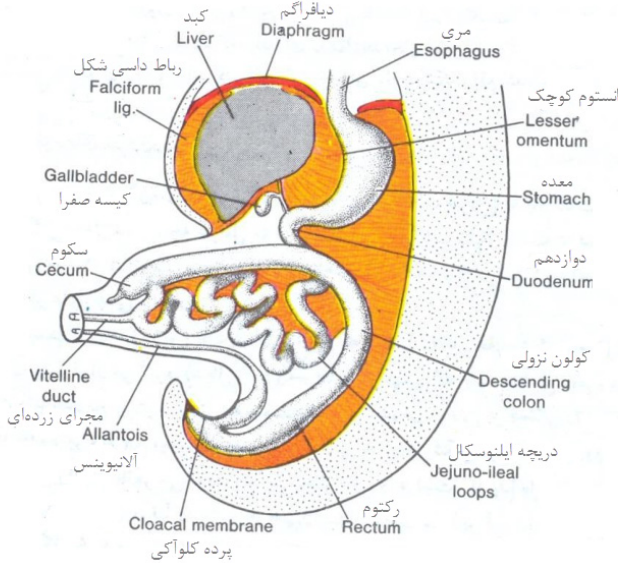


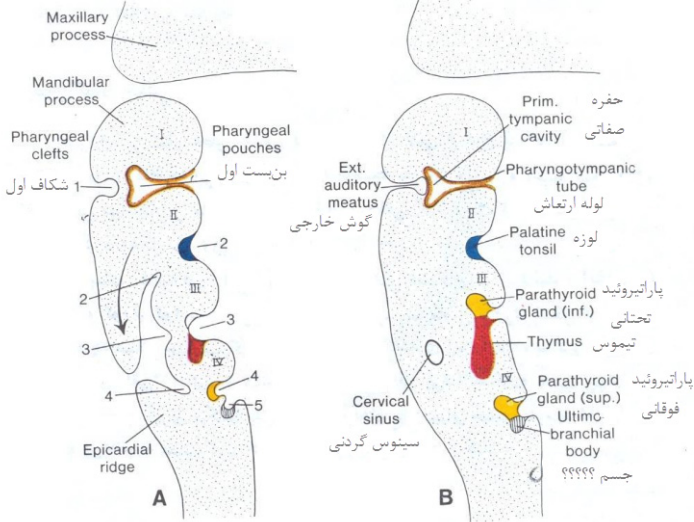
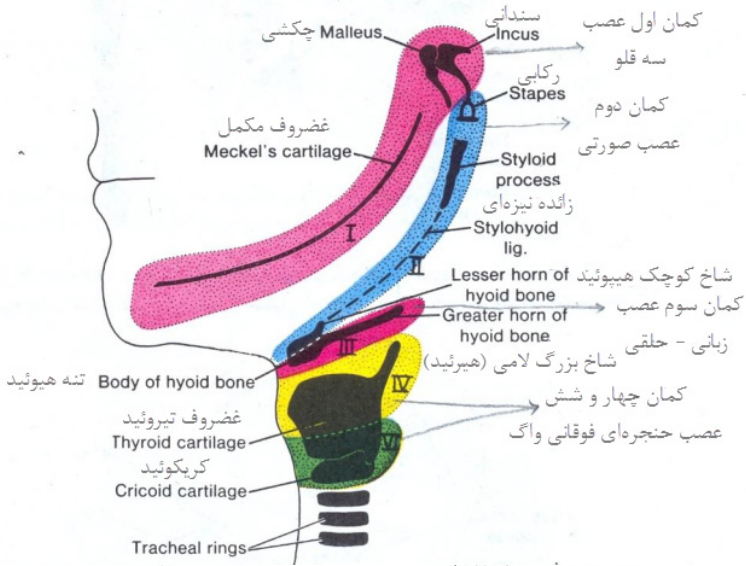


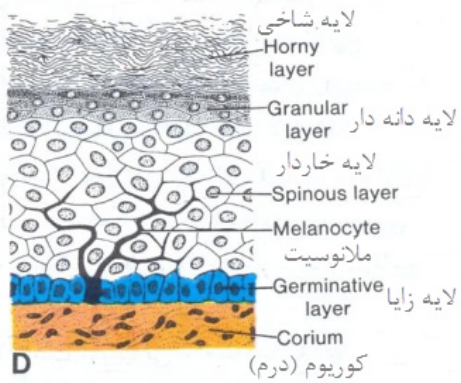
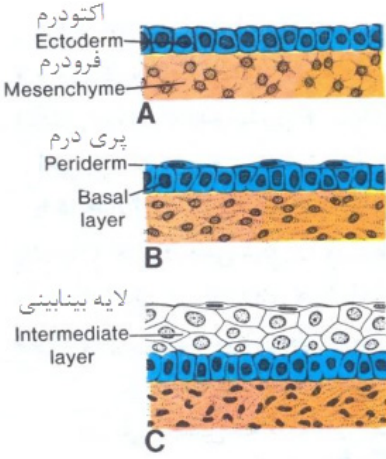
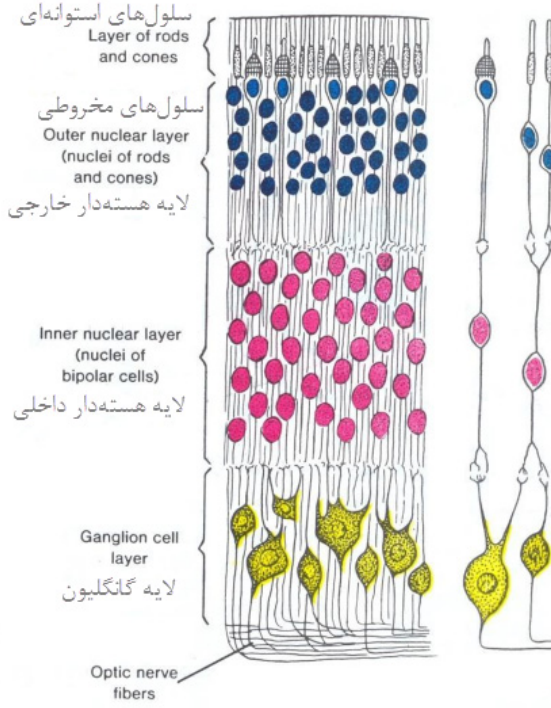


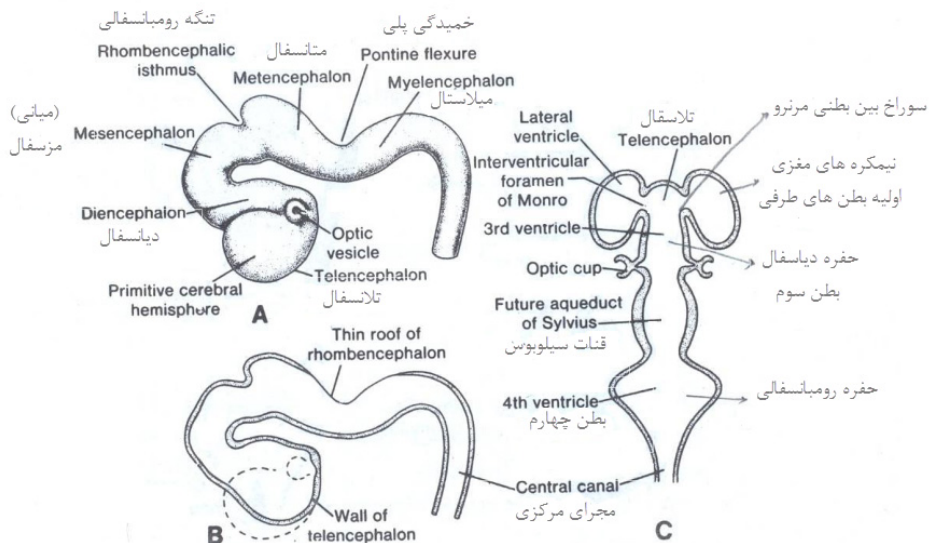












جامع

حاوی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع

الگوریتم

چکیده‌ی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع

بانک سوالات

جمع‌آوری سوالات کنکور کاردانی به کارشناسی
کارشناسی ارشد و دکتری به‌صورت فصل‌بندی شده

سوالات تألیفی

تألیف سوالات مشابه کنکور



دریافت نمونه‌ی کتاب به‌صورت رایگان



www.agkins.com

بانک سوالات

جمع‌آوری سوالات کنکور کاردانی به کارشناسی
کارشناسی ارشد و دکتری به‌صورت فصل‌بندی شده

سوالات تألیفی

تألیف سوالات مشابه کنکور

جامع

حاوی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع

الگوریتم

چکیده‌ی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع



دریافت نمونه‌ی کتاب به‌صورت رایگان



www.agkins.com

شماره تماس با نمایندگی‌های فعال و رسمی آناهید گستر خلیلی

شماره تماس	نمایندگی	شماره تماس	نمایندگی
۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۲	شیراز (آقای فروردین/ خانم هوشمندی)	۰۹۹۱۳۷۱۳۷۵۰	اراک (آقای حسینی)
۰۹۹۱۳۷۱۳۷۴۲	فسا (خانم شعبانی)	۰۹۹۹۹۱۰۱۲۴۸	اردبیل (خانم عاصمی‌زاده)
۰۹۱۹۵۷۳۰۱۴۹	قزوین (خانم چگینی)	۰۹۹۹۹۱۰۱۲۴۱	ارومیه (آقای آرمیون)
۰۹۱۹۷۷۸۱۹۴۷	کرج (آقای دکتر علیرضاپور)	۰۹۱۹۶۳۲۱۸۵۲	اسفراین (خانم اسماعیل‌زاده)
۰۹۹۱۳۷۱۳۷۴۶	کاشان (خانم صادق‌پور)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۰	اصفهان (آقای نصری)
۰۹۱۹۵۷۳۰۱۴۸	کردستان (آقای ابراهیمی)	۰۹۱۹۰۹۸۰۳۱۸	ایلام (آقای دکتر بوچانی)
۰۹۱۹۵۷۳۰۱۴۸	کرمانشاه (آقای ابراهیمی)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۴	اهواز (آقای امین‌فر)
۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۲	کهکیلویه (آقای فروردین/ خانم هوشمندی)	۰۹۱۹۵۹۰۷۲۰۳	بیرجند (آقای دکتر بهروان)
۰۹۹۹۹۱۰۱۲۴۷	گرگان (آقای شامعلی)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۴۷	تبریز (خانم عاصمی‌زاده)
۰۹۱۹۵۷۳۳۱۷۹	مراغه (آقای صمدی)	۰۹۰۱۳۷۳۷۸۹۶	چهرم (آقای یاعلی جهرمی)
۰۹۹۱۳۷۱۳۷۴۴	مشهد (خانم دکتر شجاعی)	۰۹۱۹۲۷۰۵۸۷۸	خرم‌آباد (خانم میر)
۰۹۱۹۵۷۳۳۱۷۹	میاندوآب (آقای صمدی)	۰۹۱۹۲۷۰۵۸۷۱	زنجان (خانم دکتر هوشیار)
۰۹۱۹۵۷۳۳۲۸۴	هرمزگان (آقای زارعی)	۰۹۱۹۷۷۸۱۹۴۴	ساری (آقای دکتر اکبری)
۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۵	همدان (آقای سوری)	۰۹۹۱۳۷۱۳۷۴۱	سمنان (آقای دکتر سلمانی)
۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۳	یزد (خانم مهندس آزاد)	۰۹۹۹۹۱۰۱۲۴۹	شهرکرد (خانم تقی‌پور)

بانک کتاب ناهید



«هر کتابی، از هر انتشاراتی را از ما بخواهید»

✓ جامع‌ترین بانک کتاب

✓ تحویل روزانه

✓ ارسال به تمامی نقاط کشور

✓ سفارش کتاب به‌صورت تلفنی و آنلاین

www.NIBS.ir



کتاب دانشگاهی، فنی و مهندسی، علوم پزشکی، علوم انسانی، عمومی،
ادبی، مذهبی، کمک آموزشی، کودک و نوجوان و کتاب نفیس

فروشگاه: تهران - خیابان انقلاب - روبه‌روی درب اصلی دانشگاه تهران

پاساژ فروزنده - طبقه همکف - پلاک ۳۳۱

تلفن: ۶۶۴۸۹۳۷۵ - ۰۲۱ - ۶۶۴۸۹۳۴۹ - ۰۲۱