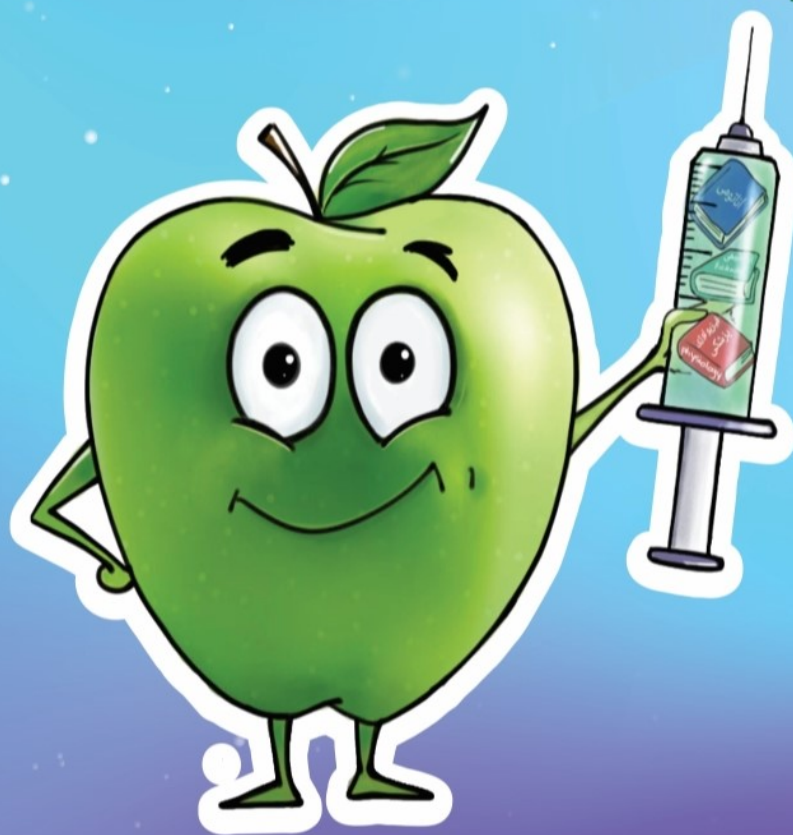


سب سبز

ویرگی های نسخه جدید



جنین تناسی

علوم پایه پزشکی



تحت حمایت باسگاه پزشکان ایران (ایران مدکلاب)

... و خدای تو حکم فرموده که جز او را نپرستی
و درباره پدر و مادر نیکی کنی و چنان که یکی
از آنها یا هر دو در نزد تو پیر و سالخورده شوند،
زنهار کلمه‌ای که زنجیده خاطر شوند مگو.
«سوره اسرا آیه ۲۳»

سیب سبز

جنین شناسی



کپی کردن کتاب مصداق عینی دزدی است؛
استفاده از فایل کتاب مصداق عینی دزدی است؛

شما دزد نیستید!

پس کتاب را کپی نکنید، از فایل‌های غیرقانونی استفاده نکنید و
سارقین مجازی را معرفی کنید تا جامعه سالم بماند.

نویسنده: فرزانه فعالی

انتشارات طیبانه

تحت حمایت باشگاه پزشکان ایران (ایران مدکلاب)

سرشناسه: فعالی، فرزانه، ۱۳۷۹-

عنوان و نام پدیدآور: جنین‌شناسی / مولف فرزانه فعالی.

مشخصات نشر: تهران: طبیبانه.

مشخصات ظاهری: مصور، جدول: ۲۲ × ۲۹ س.م.

فروست: سیب سبز.

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۳۹۹-۰۱۲-۰

وضعیت فهرست نویسی: فیپا

یادداشت: عنوان دیگر: سیب سبز جنین‌شناسی (بر اساس منابع آزمون علوم پایه).

عنوان دیگر: سیب سبز جنین‌شناسی (بر اساس منابع آزمون علوم پایه).

Embryology, Human (Higher) -- Study and teaching

Medical sciences -- Study and teaching (Higher)

موضوع: رویان‌شناسی انسانی -- راهنمای آموزشی (عالی)

پزشکی -- علوم پایه -- راهنمای آموزشی (عالی)

رویان‌شناسی انسانی -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)

Embryology, Human -- Examinations, questions, etc. (Higher)

پزشکی -- علوم پایه -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)

Medical sciences -- Examinations, questions, etc. (Higher)

رده بندی کنگره: QM۶۰۱

رده بندی دیویی: ۶۱۲/۶۴

اطلاعات رکورد کتابشناسی: فیپا

سیب سبز جنین‌شناسی (بر اساس منابع آزمون علوم پایه)

نویسنده: فرزانه فعالی

ناشر: نشر طبیبانه (تحت حمایت باشگاه پزشکان ایران (ایران مد کلاب))

طراحی، صفحه‌آرایی: آتوسا محمدی

چاپ: چاپ سنتر

نوبت و سال چاپ: اول ۱۴۰۴

شمارگان: ۲۰۰۰ جلد

قیمت: ۲۴۰ هزار تومان

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۳۹۹-۰۱۲-۰



راه‌های تهیه کتاب‌های ما:

☎ ۰۲۱-۶۶۴۰۶۱۷۰

✉ ۰۹۳۵۳۵۸۰۲۳۱

🌐 www.iranmedclub.com

📷 oloom.paye

تهران، میدان انقلاب، خیابان کارگر جنوبی، بعد از خیابان روانمهر، بن‌بست سرود،

پلاک ۲، واحد همکف

تمام حقوق مادی و معنوی این اثر برای ناشر محفوظ است. مطابق قانون اقدام به کپی کتاب به هر شکل (از جمله کپی کاغذی یا انتشار در فضای

مجازی) شرعاً حرام و قانوناً جرم محسوب شده و حق پیگیری و شکایت در دادگاه برای ناشر محفوظ است.

باسمین
احمدی
۳۳۵۰۱۱۰۴۱۱
۰۹۱۰۹۶۵۶۴۳۵

فهرست مطالب

۱.....	رویان‌شناسی و گامتوژنز
۴.....	اولین هفته‌ی رشد و نمو (از تخمک‌گذاری تا لانه‌گزینی)
۱۰.....	هفته‌ی دوم رشد و نمو (دیسک زایای دو لایه‌ای)
۱۶.....	هفته‌ی سوم رشد و نمو (دیسک زایای سه لایه‌ای)
۲۲.....	هفته‌های سوم تا هشتم (دوره‌ی رویانی)
۲۸.....	لوله‌ی گوارش و حفرات بدن
۲۹.....	ماه سوم تا تولد (جنین و جفت)
۳۵.....	نواقص مادرزادی و تشخیص پیش از تولد
۳۸.....	اسکلت محوری
۴۱.....	دستگاه عضلانی
۴۲.....	دستگاه قلبی - عروقی
۵۵.....	دستگاه تنفس
۵۷.....	دستگاه گوارش
۶۴.....	دستگاه ادراری تناسلی
۷۱.....	سر و گردن
۷۸.....	دستگاه عصبی مرکزی
۸۲.....	چشم

ياسمين
احمدى
٢٢٥٠١١٠٤١١
٠٩١٠٩٤٥٦٤٣٥

نام مبحث	تعداد سؤالات در آزمون های سال های اخیر	ملاحظات
رویان شناسی و گامتوژنز	۹	معم

پاسخ می‌خوایم جنین رو از صفر تا صد یاد بگیریم، برو بریم 🚶

گامت‌ها از سلول‌های زایای بدوی (PGCs) به وجود میان. این سلول‌ها، طی هفته‌ی دوم رویانی از اپی‌بلاست ساخته میشن. در هفته‌ی سوم، اپی‌بلاست رو در مرحله‌ی گاسترولاسیون از طریق گره اولیه ترک می‌کنن و در لایه‌ی زیرین اون، یعنی هایپوبلاست، در دیواره‌ی کیسه‌ی زرده قرار می‌گیرن. هفته‌ی چهارم تصمیم به سفر می‌گیرن. طی هفته‌ی چهارم با حرکت آمیبی شکل از مزانتیر پسین روده عبور می‌کنن. اواخر هفته‌ی پنجم به گندهای جنین مذکر و مونث می‌رسن.

پاسخ در گناد مونث، PGC ها تبدیل به اووگونی میشن. یک سری از این سلول‌ها وارد فاز میوز می‌شن که در پروفاز میوز I متوقف می‌شن و اووسیت اولیه نامیده می‌شوند. بقیه‌ی اووگونی‌ها هم آنقدر میتوز می‌کنن تا در ماه پنجم به حداکثر برسن.

پاسخ دور هر اووسیت رو یک سری سلول اپی‌تلیال سنگ‌فرشی به اسم سلول‌های فولیکولر (از اپی‌تلیوم تخمدان) احاطه می‌کنن. حالا به این مجموعه (اووسیت اولیه + سلول‌های فولیکولر سنگ‌فرشی دورش) فولیکول بدوی (primordial) می‌گیم.

حالا نزدیک به زمان تولد، سلول‌های فولیکولر، فاکتور OMI ترشح می‌کنن تا تقسیم میوز I از پروفاز به متافاز نره و صبر می‌کنه تا دختر به دنیا بیاد و به سن بلوغ برسه. به این مرحله‌ی استراحت در حین پروفاز، فاز دیپلوتن می‌گیم. سلول‌های فولیکولر از سنگ‌فرشی به مکعبی تبدیل شده، تکثیر می‌کنن و چند لایه سلول گرانولوزا می‌سازن. بعدش دو لایه سلول تکا (از استرومای تخمدان)، دور گرانولوزاها رو احاطه می‌کنن؛ به این مجموعه فولیکول اولیه (primary) می‌گیم. سلول‌های گرانولوزا رو همینطور سلول اووسیت اولیه با هم یک لایه‌ی چسبیده به اووسیت به نام ناحیه‌ی شفاف می‌سازن.

پاسخ بعضی فولیکول‌های اولیه به فنا میرن که هیچ. ولی داخل بقیشون مایعی بین لایه‌های گرانولوزا فاصله میندازه و آنتروم یا حفره رو می‌سازه. سلول‌های گرانولوزای اطراف اووسیت، کومولوس اوفرووس رو به وجود میارن. کومولوس اوفرووس به لایه‌ی تاج شعاعی تبدیل میشه. به این مجموعه فولیکول ثانویه یا آنترال (وزیکولار) می‌گیم ☺ طولانی‌ترین مرحله ۳۷ ساعت قبل از تخمک‌گذاری، سرچ (افزایش ناگهانی) LH اتفاق می‌افته و اووسیت یکی از فولیکول‌های ثانویه، میوز I رو کامل می‌کنه تا اولین گویچه‌ی قطبی و اووسیت

۱- همه‌ی عبارات زیر در مورد سلول‌های

ژرمینال بدوی PGC درست است، بجز: (دندان پزشکی و پزشکی قطبی)

الف PGC ها در طی هفته‌ی پنجم جنینی از دیواره‌ی کیسه‌ی زرده به سمت غدد جنسی در حال تمایز مهاجرت می‌کنند.

ب PGC ها از لایه‌ی اپی‌بلاست منشأ می‌گیرند.

ج مهاجرت PGC ها از نزدیکی دیواره‌ی کیسه‌ی زرده به سمت غدد جنسی در حال رشد حرکت می‌کنند.

د PGC ها سلول‌های ۲n کروموزومی هستند.

۲- فرایند اووژنز در چه زمانی شروع می

شود؟ (پزشکی و دندان پزشکی ۱۴۰۱)

الف بلوغ **ب** تولد

ج دوره جنینی **د** دوره رویانی

۳- در تخمدان نوزاد دختر، کدام یک از انواع

فولیکول‌های زیر وجود دارد؟ (دندان پزشکی قطبی)

الف فولیکول اولیه

ب فولیکول بدوی

ج فولیکول ثانویه

د فولیکول آنترال

۴- کدام یک از عوامل زیر در تشکیل اولین

جسم قطبی مؤثر است؟ (پزشکی قطبی)

الف افزایش هورمون LH

ب واکنش آکروزومی

ج ماده‌ی مهار کننده‌ی بلوغ اووسیت

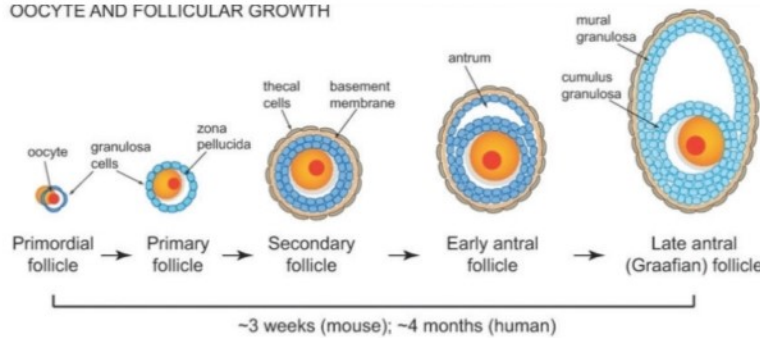
د اتصال اسپرم با اووسیت

سوال	۱	۲	۳	۴
پاسخ	الف	د	ب	الف

ثانویه ایجاد بشن. اووسیت ثانویه، سه ساعت قبل از تخمک گذاری در متافاز II توقف می کنه که در این مرحله به آن فولیکول وزیکولار بالغ (گراف) می گیم.

فولیکول گراف با وقوع تخمک گذاری میپره داخل لوله ی رحم، اگه اسپرمی بود، در آمپول لوله رحم لقاح انجام میشه. به محض ورود اسپرم به اووسیت، میوز II تکمیل شده و تخمک بالغ و دومین گویچه قطبی ایجاد میشن.

OOCYTE AND FOLLICULAR GROWTH



شکل ۱

پاسخ همان طور که گفتیم PGCها، اواخر هفته ی پنجم به گنادهای جنسی مهاجرت می کنن. در جنس مذکر، این سلول ها با رسیدن به بیضه در طناب جنسی اولیه قرار گرفته و توسط سلول های سرتولی که از اپیتلیوم سطحی گناد منشا می گیرن، احاطه می شن. هنگام بلوغ، همزمان با مجرادر شدن طناب های جنسی و ایجاد لوله های منی ساز، سلول های زایای بدوی به اسپرماتوگونی تبدیل می شن.

۵- الگوی رده های سلول جنسی در بیضه یک پسر

۸ ساله تا کدام مرحله سلولی است؟ (پزشکی اسفند ۱۴۰۱)

الف سلول های زایای بدوی

ب اسپرماتوگونیای نوع A

ج اسپرماتوسیت اولیه در مرحله پاکی تن

د اسپرماتید گرد

۶- کدام یک از سلول های جنسی مرد اولین

تقسیم میوز را انجام می دهد؟ (پزشکی کشوری)

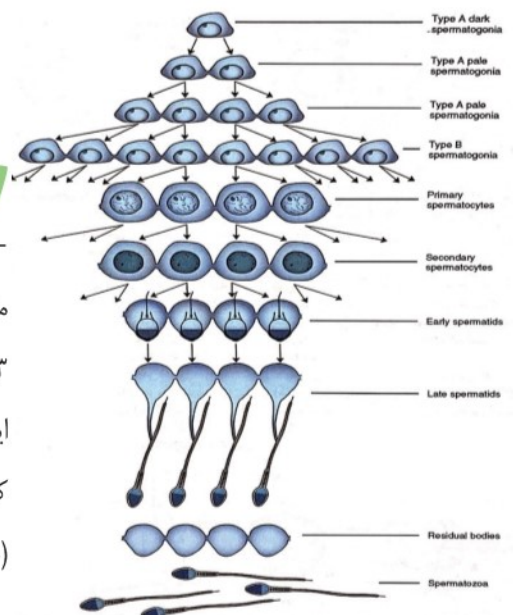
الف اسپرماتوگونی

ب اسپرماتوسیت اولیه

ج اسپرماتوسیت ثانویه

د اسپرماتید

پاسخ سلول زایای بدوی ← اسپرماتوگونی A تیره ← اسپرماتوگونی A روشن
 ← اسپرماتوگونی B ← اسپرماتوسیت اولیه (بزرگترین سلول ۴۶ کروموزومی مضاعف، شروع میوز I) ← اسپرماتوسیت ثانویه (محصول میوز I، شروع میوز II، ۲۳ کروموزومی مضاعف) ← اسپرماتید (محصول میوز II، ۲۳ کروموزومی منفرد) به این فرآیند اسپرماتوژنز می گیم. توی هیچ کدام از این مراحل تقسیم سیتوپلاسم کامل نیست، پس سلول ها به هم متصل هستند.
 (حالا اسپرماتید وارد مرحله ی جدیدی به نام اسپرمیوژنز می شود).



شکل ۲

سؤال	۵	۶	
پاسخ	الف	ب	

پاسخ

حالا اسپرماتید وارد مرحله‌ی جدیدی به نام اسپرمیوژنز می‌شود. اسپرمیوژنز تغییراتی است که باعث تبدیل اسپرماتید به اسپرماتوزوئید میشه و شامل موارد زیر است:

- ۱- تشکیل آکروزوم که نیمی از سطح سر اسپرم رو می‌پوشونه.
- ۲- متراکم شدن هسته با کمک پروتئین پروتامین (سوال بود!)
- ۳- تشکیل گردن، قطعه‌ی میانی و دم.

۴- از بین رفتن بخش اعظم سیتوپلاسم (تشکیل اجسام باقی مانده)

۷- در روند اسپرمیوژنز، تمام تغییرات زیر

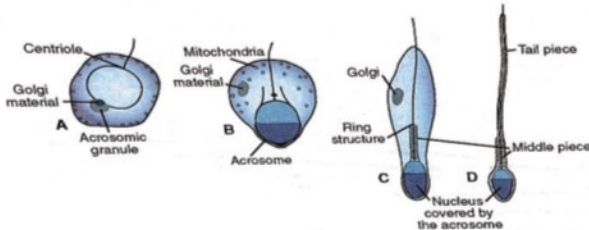
روی می‌دهند، بجز: (دئرانپزشکی اسفند ۱۴۰۱)

الف) افزایش میزان سیتوپلاسم

ب) متراکم شدن هسته

ج) تشکیل قطعه میانی دم

د) تشکیل آکروزوم



شکل ۳

پاسخ

اسپرم بعد از تمام مراحل ذکر شده وارد اپی‌دیدیم میشه و در همونجا هم حداکثر توانایی حرکتی رو پیدا می‌کنه. شد ج!

که اسپرم بعد از ورود به واژن شش روز می‌تونه عمر کنه. ولی اووسیت بعد از تخمک‌گذاری، فقط ۲۴ ساعت توانایی لقاح داره.

پاسخ

تقسیم میوز دو مرحله داره: میوز I و میوز II.

سلول‌های زایای نر و ماده (اسپرماتوسیت اولیه و اووسیت اولیه) در ابتدای میوز I، DNA خودشون رو دو برابر کرده و ۴۶ کروموزومی می‌شن. سپس طی فرآیندی به نام سیناپس، کروموزوم‌های مشابه با هم جفت شده و تتراد تشکیل می‌دن و قطعات کروماتیدی رو مبادله می‌کنن (کراس اور). قطعات مبادله شده طی کراسینگ‌اور به طور موقت به هم می‌چسبن و کیاسما رو می‌سازن. سپس هر یک از زوج‌های کروموزومی مشابه بین دو سلول دختر تقسیم می‌شن. در نتیجه تعداد کروموزوم‌ها هاپلوئید میشه و اسپرماتوسیت ثانویه و اووسیت ثانویه ساخته میشن. سپس در تقسیم میوز II، کروماتیدهای خواهری از هم جدا می‌شن و به این ترتیب هر گامت حاوی ۲۳ کروموزوم می‌شه.

پاسخ

چون تخمک پس از تولید نیاز به گذراندن مرحله‌ای قبل از لقاح برای یافتن توانایی لقاح مشابه اسپرماتید ندارد مرحله اسپرمیوژنز معادلی در خانم‌ها ندارد.

در تخمدان نوزاد دختر فقط فولیکول بدوی داریم که حاوی اووسیت اولیه است. اووسیت اولیه از زمان تولد تا هنگام بلوغ، در پروفاز ۱ قرار داره. توقف در پروفاز ۱، به علت OMI مترشحه از فولیکولار رخ میده و فاز دیپلوتن نام داره. در اثر سرج LH، اووسیت اولیه میوز ۱ را تکمیل میکنه و اووسیت ثانویه و اولین جسم قطبی ایجاد میشن. در هنگام تخمک‌گذاری، اووسیت ثانویه در متافاز ۲ آزاد میشه. بعد از ورود اسپرم به اووسیت (لقاح)، میوز ۲ تکمیل میشه و اووسیت بالغ و دومین جسم قطبی ایجاد میشن.

۸- اکتساب حرکت کامل اسپرماتوزوئید

در کدام یک از موارد زیر به وجود می‌آید؟

(پزشکی قطبی)

الف) زمان ورود به واژینال

ب) داخل لوله‌های منی‌ساز

ج) داخل اپی‌دیدیم

د) لوله‌های رحمی

۹- طی فرآیند تقسیم اول میوز کدام عمل

زیر انجام نمی‌شود؟ (پزشکی کشوری)

الف) کراسینگ آور

ب) جفت شدن کروموزوم‌های هومولوگ

ج) جدا شدن کروموزوم‌های خواهری

د) تشکیل کیاسما

۱۰- کدامیک از مراحل زیر در تکوین اسپرم،

فاقد مرحله مشابه در تکوین تخمک است؟

(پزشکی اسفند ۱۴۰۰ - مشترک کشوری)

الف) Phase of growth

ب) Spermiogenesis

ج) Meiosis

د) Formation of spermatogonia

سؤال	۷	۸	۹	۱۰
پاسخ	الف	ج	ج	ب



نام مبحث	تعداد سؤالات در آزمون‌های سال‌های اخیر	ملاحظات
اولین هفته رشد و نمو (از تفکک‌گذاری تا لانه‌گزینی)	۶	مهم

پاسخ وقایع ناشی از افزایش ناگهانی (سرچ) LH:

- ۱- تکمیل میوز I
- ۲- تحریک تولید پروژسترون توسط جسم زرد
- ۳- ترشح کلاژناز و پارگی فولیکول (تخمک‌گذاری یا اوولاسیون)

۱- تمام رویدادهای زیر به دنبال افزایش

ناگهانی (هورمون LH surge LH) رخ می‌دهد، بجز:

(دندان‌پزشکی و پزشکی قطبی)

الف) ترشح کلاژناز

ب) پاره شدن فولیکول

ج) کامل شدن تقسیم دوم میوز

د) تولید پروژسترون از سلول‌های فولیکولار

پاسخ سلول‌های گرانولوزا و تکا با کمک هم، استروژن تولید می‌کنن به طوری که

سلول‌های تکای داخلی، آندروستندیون و تستوسترون تولید می‌کنن و سپس سلول‌های گرانولوزا این هورمون‌ها را به استروژن و ۱۷-بتا استرادیول تبدیل می‌کنن.

کار استروژن و ورود آندومتر به مرحله‌ی فولیکولی، رقیق شدن موکوس گردن رحم (برای ورود اسپرم) و سرچ LH.

۲- منشأ تستوسترون تخمدان کدام سلول

زیر است؟ (پزشکی شهرپور ۹۹- مشترک کشوری)

الف) تکای خارجی

ب) تکای داخلی

ج) گرانولوزا

د) کومولوس اووفروس

پاسخ بعد از تخمک‌گذاری، سلول‌های گرانولوزا در دیواره‌ی فولیکول گراف پاره شده

باقی می‌مونن و همراه با سلول‌های تکای داخلی، توسط عروق اطراف رگ‌دار می‌شن.

روی سلول‌های تکای داخلی، گیرنده LH قرار داره. تحت تأثیر LH، این سلول‌ها دارای

رنگدانه‌ی زرد شده و جسم زرد (corpus luteum) رو می‌سازن که هورمون پروژسترون

ترشح می‌کنه. اگر لقاح رخ نده، جسم زرد حدود ۹ روز بعد از تخمک‌گذاری به حداکثر تکامل

خود می‌رسه. در ادامه جسم زرد به دنبال تحلیل رفتن سلول‌های لوتال (گرانولوزا + تکای

داخلی) و تشکیل یک توده از بافت جوشگاهی لیفی، کوچک می‌شه تا جسم سفید به وجود

بیاد. به دنبال اون تولید پروژسترون قطع و قاعدگی و خون‌ریزی آغاز می‌شه. اگر لقاح صورت

بگیره، جسم زرد تحت تأثیر هورمون گنادوتروپین کوریونی انسانی یا همون HCG تا پایان

ماه چهارم باقی می‌مونه. و بعد از آن تولید پروژسترون بر عهده‌ی جفت قرار می‌گیره.

این ۴ تا نکته خفن رو یاد باشه:

🍏 برداشته شدن جسم زرد قبل از ماه چهارم؟ سقط محصول حاملگی ➡

🍏 کدام هورمون از تحلیل جسم زرد جلوگیری می‌کنه؟ HCG (گنادوتروپین

کوریونی انسانی) ➡

۳- کدام لایه‌های فولیکول بالغ در ساختار

جسم زرد شرکت می‌کنند؟ (پزشکی قطبی)

الف) تک داخلی و تک خارجی

ب) تک خارجی و گرانولوزا

ج) تک داخلی و گرانولوزا

د) ناحیه‌ی شفاف و تک خارجی

سؤال	۱	۲	۳	
پاسخ	ج	ب	ج	

کدام یک از موارد زیر منشأ جسم هموراژیک تخمدانی است؟

الف) جسم زرد

ب) بقایای فولیکول گراف

ج) استرومای مدولای تخمدان

د) جسم سفید

۴- فرایند ظرفیت‌گیری (Capacitation)

اسپرم، در کدام یک از بخش‌های زیر انجام می‌پذیرد؟ (پزشکی و دندان‌پزشکی کشوری)

الف) لوله‌ی منی‌ساز

ب) مجرای اپیدیدیم

ج) آمپول واز دفران

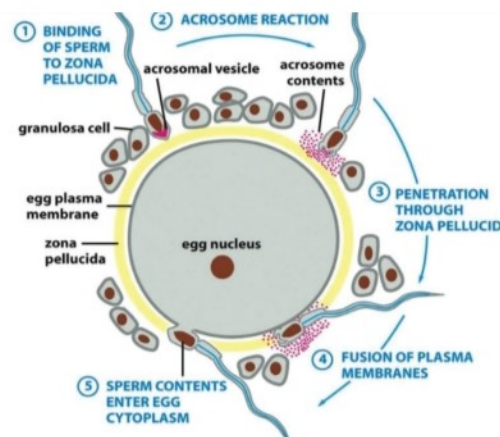
د) دستگاه تولیدمثل زن

پاسخ در فرایند لقاح، گامت‌های نر و ماده در آمپول رحم به هم می‌پیوندند. اسپرم‌ها هنگام رسیدن به دستگاه تناسلی زن قدرت بارور کردن اووسیت رو ندارند و باید تحت تأثیر فرآیندهای ظرفیت‌پذیری (capacitation) و واکنش آکروزومی قرار بگیرند.

۱. ظرفیت‌پذیری: در این مرحله، در لوله‌ی رحم، لایه‌ی گلیکوپروتئینی و پروتئین‌های مایع منی از روی غشای پلاسمایی سر اسپرم در ناحیه آکروزوم برداشته می‌شوند. با انجام این مرحله، اسپرم توانایی عبور از تاج شعاعی رو پیدا می‌کند.

۲. واکنش آکروزومال: این مرحله در پی اتصال اسپرم با منطقه شفاف رخ می‌دهد. تحت تأثیر پروتئین‌های منطقه شفاف، آنزیم‌هایی از جمله آکروزین و مواد شبه تریپسین از اسپرم رها می‌شوند.

زوناپلوسیدا، منطقه‌ای پر از مواد شیمیایی بین اووسیت و سلول‌های گرانولوزا است.



شکل ۴

۵- تا قبل از نفوذ اسپرم به داخل تخمک

تمام گزینه‌های زیر جزء مراحل لقاح به حساب می‌آیند، بجز: (دندان‌پزشکی قطبی)

الف) نفوذ به تاج شعاعی

ب) نفوذ به ناحیه شفاف

ج) ادغام غشاهای سلولی اووسیت و اسپرم

د) فعال‌سازی متابولیک

پاسخ لقاح طی سه مرحله صورت می‌گیرد: نفوذ به تاج شعاعی، نفوذ به منطقه‌ی شفاف و در نهایت ادغام غشای سلولی اووسیت و اسپرم.

مرحله‌ی اول، نفوذ به تاج شعاعی اسپرمی که فرایند ظرفیت‌پذیری رو گذرونده باشد به راحتی از سلول‌های تاج شعاعی عبور می‌کند. دقت کن از کل ۲۰۰ تا ۳۰۰ میلیون اسپرم وارد شده فقط ۳۰۰ تا ۵۰۰ تاشون به فینال می‌رسند که در نهایت یکی برنده میشه و بقیه سرنوشت خوبی ندارند. مهم‌ترین ویژگی

سوال	۴	۵
پاسخ	د	د

اسپرم برنده چیه؟ گذروندن فرآیند ظرفیت پذیری. یعنی اول جنبه شو به دست میاره، بعد جواب مثبت می گیره.

پاسخ 📌 مرحله ی دوم، نفوذ به منطقه ی شفاف ☞ این منطقه یک لایه ی گلیکوپروتئینی است که اووسیت رو پوشانده و برای اسپرم گیرنده داره. بعد از اتصال اسپرم به گیرنده های ناحیه شفاف، واکنش آکروزومی شروع میشه. آزاد شدن آنزیم های آکروزومی باعث میشه، اسپرم به منطقه ی شفاف نفوذ کرده و با غشای پلاسمایی اووسیت تماس پیدا کنه که این تماس سبب واکنش قشری و آزادی آنزیم های لیزوزومی از گرانول های قشری در سطح داخلی غشای اووسیت می شه. این آنزیم ها باعث واکنش منطقه ی شفاف شده و از نفوذ سایر اسپرم ها جلوگیری می کنن. تک خوری به این میگن! خودش که اومد تو فوراً همه ی دروازه رو می بنده تا کسی نتونه استفاده کنه. گیرنده های اسپرم که در منطقه ی شفاف قرار دارند، در هر گونه ای اختصاصی هستن.

پاسخ 📌 مرحله ی سوم، پیوند غشاهای اووسیت و اسپرم ☞ اتصال اولیه ی این دو توسط واکنش متقابل اینتگرین اووسیت و دیس اینتگرین اسپرم برقرار می شه. از آنجایی که غشای پلاسمایی پوشاننده ی سر آکروزوم طی واکنش آکروزومی ناپدید شده، پیوند واقعی بین غشای تخمک و غشای پوشاننده ی بخش خلفی سر اسپرم رخ میده. سپس اسپرم با سر و دم وارد اووسیت شده ولی غشای پلاسمایی اون خارج اووسیت باقی می مونه.

پاسخ 📌 ترتیب اتفاق ها در جریان لقاح مهمه است.

به صورت خلاصه: «اول اسپرم ظرفیت پذیر میشه و از تاج شعاعی رد میشه.»

دوم می رسه به منطقه ی شفاف که واکنش آکروزومی رو انجام میده و از ناحیه شفاف عبور می کنه.

سوم با عبور از منطقه ی شفاف و چسبیدن غشای سر اسپرم به تخمک واکنش قشری انجام میشه و گرانول های قشری آزاد میشن،

چهارم واکنش منطقه ی شفاف رخ میده و منطقه ی شفاف نسبت به سایر اسپرم ها نفوذناپذیر میشه»

🗿 ۶- هدف از ایجاد و انجام واکنش قشری

اووسیت چیست؟ (پزشکی قطبی)

الف) جلوگیری از پلی اسپرمی

ب) تسهیل ورود اسپرم به اووسیت

ج) فعال شدن واکنش آکروزومی

د) فعال شدن متابولیک اووسیت

🗿 ۷- در هنگام لقاح، کدام بخش از اسپرم وارد

سیتوپلاسم اووسیت نمی شود؟ (پزشکی شهریور ۹۹)

- مشترک کشوری)

الف) غشاء پلاسمایی

ب) قطعه میانی

ج) دم اسپرم

د) ساتریول

🗿 ۸- در طی مراحل لقاح کدام مرحله زودتر

از مراحل دیگر اتفاق می افتد؟ (پزشکی قطبی)

الف) واکنش قشری

ب) واکنش زونا (منطقه شفاف)

ج) واکنش آکروزومی

د) ادغام غشاهای اووسیت و اسپرم

سوال	۶	۷	۸
پاسخ	الف	الف	ج

پاسخ

بنابراین نتیجه می‌گیریم به محض ورود آقای اسپرم و شروع لقاح، سه اتفاق مهم در خانم تخمک رخ می‌دهد:

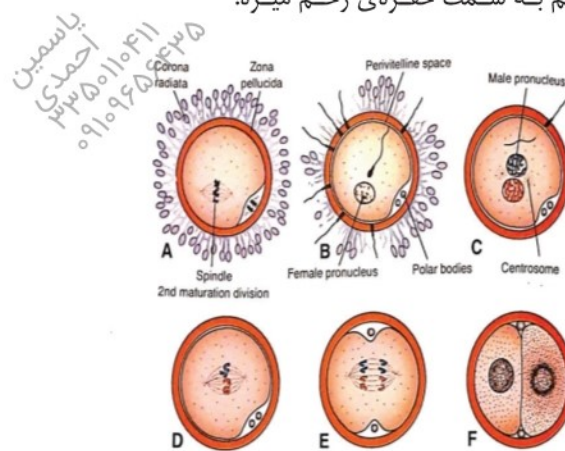
(۱) واکنش قشری و واکنش منطقه‌ی شفاف و ممانعت از پلی‌اسپرمی.

(۲) تکمیل تقسیم میوز II اووسیت و تولید اووسیت نهایی که هسته‌ی وزیکولی‌ای به نام پرونکلئوس ماده دارد و همچنین ایجاد دومین جسم قطبی در اثر تکمیل میوز II

تا قبل از این مرحله تقسیم اووسیت در متافاز میوز II متوقف شده بود.

(۳) فعال شدن متابولیسم تخمک

اسپرم با ورود خود رو به جلو حرکت می‌کند تا هسته‌اش که متورم شده و پرونکلئوس نام دارد، در مجاورت ماده قرار بگیرد (دمش رو هم که قبلاً به باد داده). ریزه‌ریزه این دوتا به هم نزدیک میشن و غشای خودشون رو می‌کنن که بعد از مضاعف شدن تعداد DNA، آماده‌ی میتوز و از اون کارا بشن... بعد از بارور شدن، تخم با کمک انقباضات پرستالتیک و مژک‌های سلول‌های پوششی لوله‌ی رحم به سمت حفره‌ی رحم میره.



شکل ۵

۱۰- تعیین جنسیت جنین در کدام مرحله

از زندگی داخل رحمی اتفاق می‌افتد؟ (علوم پایه)

پزشکی اسفند ۹۹ - کشوری

الف Cleavage

ب Morula

ج Fertilization

د Gastrula

یادآوری: اووسیت اولیه تا بلوغ دختر در پروفاز I باقی می‌ماند و بعد از بلوغ تا ۳۷ ساعت قبل از تخمک‌گذاری بر اثر سرج LH تبدیل به اووسیت ثانویه شده و به صورت فولیکول گراف در متافاز II متوقف می‌شود. با ورود اسپرم به اووسیت، بالاخره میوز II هم به پایان می‌رسد.

پاسخ نتایج اصلی لقاح و باروری (Fertilization) عبارتند از:

برقراری مجدد تعداد دیپلوئید کروموزوم - تعیین جنسیت - آغاز تقسیمات کلیواژی (cleavage) - ایجاد نی‌نی

سوال	۹	۱۰		
پاسخ	ب	ج		



۱۱- کدام مورد پس از انجام لقاح اتفاق می‌افتد؟

(دندان پزشکی قطبی)

الف) تشکیل اووسیت بالغ

ب) کامل شدن اولین تقسیم میوزی

ج) تشکیل اووسیت ثانویه

د) بروز واکنش آکروزومی

۱۲- کدام یک از حفره‌های زیر در مرحله‌ی قبل

از لانه‌گزینی تشکیل می‌گردد؟ (پزشکی قطبی)

الف) آمیون

ب) کیسه‌ی زرده

ج) بلاستوسل

د) کوریون

۱۳- تهاجم تروفوبلاست به داخل اندومتر رحم

بواسطه‌ی کدام یک از مولکول‌های زیر انجام

می‌گیرد؟ (پزشکی قطبی)

الف) L-selection

ب) P-selection

ج) integrin

د) fibronectin

۱۴- در زمان لانه‌گزینی رحم در چه فازی

است؟ (پزشکی قطبی)

الف) تکثیری

ب) ترشچی

ج) استروژنی

د) قاعدگی

پاسخ بعد از لقاح، تخم میتوز کرده که به سلول‌های حاصل، بلاستومر می‌گیریم. تا مرحله‌ی ۸ سلولی اتصال سلول‌ها شل است؛ ولی بعد از تقسیم سوم، تماس بلاستومرها افزایش پیدا می‌کند. این روند، فشرده‌سازی (compaction) نام دارد و سلول‌های داخلی که با هم اتصالی از نوع شکافدار دارن رو از سلول‌های خارجی تفکیک می‌کند.

پاسخ سلول‌های داخلی مورولا، توده‌ی سلولی داخلی رو ایجاد می‌کنن و سلول‌هایی که اون‌ها رو احاطه کرده، توده‌ی سلول خارجی رو تشکیل می‌دن. در آینده بافت‌های بدن جنین از توده‌ی سلولی داخلی شکل می‌گیرن. روز چهارم، هنگام ورود مورولا به حفره‌ی رحم، مقداری مایع از طریق منطقه‌ی شفاف به فضاهای بین سلولی توده‌ی سلولی داخلی نفوذ کرده و حفره‌ی واحدی به نام بلاستوسل تشکیل می‌شه. در این مرحله رویان بلاستوسیت نامیده می‌شه. در این زمان به توده‌ی داخلی، امبریوبلاست و به توده‌ی خارجی تروفوبلاست می‌گیریم. سپس منطقه‌ی شفاف ناپدید شده و به اصطلاح اووسیت از پوسته در میاد و امکان لانه‌گزینی فراهم میشه. به این ترتیب در انتهای هفته‌ی اول تکامل (روز ششم)، که در مرحله بلاستوسیت قرارداره، لانه‌گزینی رو در مخاط رحم آغاز می‌کند. به سلول‌های توده داخلی، Stem cell جنینی می‌گیریم.

پاسخ اتصال اولیه‌ی بلاستوسیت به رحم توسط مولکول‌های سلکتین روی تروفوبلاست انجام میشه. نفوذ بیشتر تروفوبلاست به داخل آندومتر رحم هم به کمک مولکول‌های اینتگرین صورت می‌گیره.

پاسخ جداره‌ی رحم سه لایه دارد: آندومتر، میومتر و پری متر یا پوشش صفاقی در طی دوره‌ی قاعدگی آندومتر رحم از سه فاز می‌گذرد. با هم می‌گم، ما کلا دوتا چرخه در بانوان داریم: چرخه تخمدانی و چرخه رحمی. حواست باشه که این دوتا رو با هم قاطی نکنی، البته اینارو خوب یادگیر که سوال خورشون ملسه!

۱) مرحله‌ی فولیکولر (تکثیری) ☹ تحت تأثیر استروژن بعد از اتمام قاعدگی رخ میده. ۲) مرحله‌ی ترشچی (پروژسترونی) ☹ با ترشح پروژسترون توسط جسم زرد ایجاد میشه. ۳) مرحله‌ی قاعدگی ☹ در نیمه‌ی اول فاز فولیکولی، به علت فقدان استروژن و پروژسترون،

سؤال	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴
پاسخ	الف	ج	ج	ب

لایه‌های متراکم سطحی و اسفنجی میانی آندومتر می‌ریزن و تنها لایه‌ی قاعده‌ای آندومتر باقی می‌ماند.

هنگام لانه‌گزینی، مخاط رحم در فاز ترشحاتی قرار دارد و غدد و شریان‌های رحمی به حالت مارپیچی درآومدن و بافت رحم هم دارای ادم می‌شود. در این مرحله آندومتر رحم سه لایه‌ی مشخص دارد: لایه‌ی متراکم سطحی، لایه‌ی اسفنجی میانی، لایه‌ی قاعده‌ای نازک.

پاسخ این سوال رو باید با حذف گزینه حل کنی :

لایه‌های شبکه‌ای از جام بینایی منشأ می‌گیرند و منشأ خود جام بینایی هم لنز پلاکود یا پلاک عدسی است منشأ پلاک عدسی هم که از اکتودرم سطحی (E) منشأ لثه و صفحه شنوایی (ساکول و مجرای حلزونی و اوتریکول و مجاری نیم دایره و مجرای درون لثه‌ای) هم اکتودرمه.

۱۵- تمام ساختارهای زیر منشأ اکتودرمی

دارند، به جز: (پزشکی اسفند ۱۴۰۰)

الف لایه رنگدانه دار شبکه

ب مجاری نیم دایره

ج پرزهای زبانی

د لثه‌ها

پاسخ ظرفیت پذیری قبل لقاح در بدن خانم صورت می‌گیرد.

۱۶- کدام گزینه در مورد ظرفیت‌گیری اسپرم صحیح

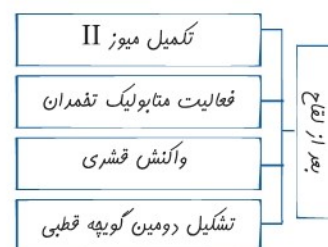
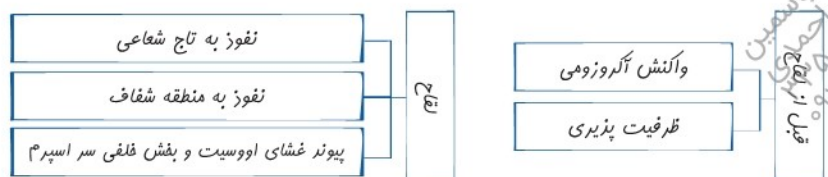
است؟ (پزشکی اسفند ۱۴۰۰ - مشترک کشوری)

الف توسط زونا پلوسیدا انجام می‌شود.

ب از پلی اسپرمی جلوگیری می‌کند.

ج در بدن خانم‌ها اتفاق می‌افتد.

د باعث از بین رفتن سر اسپرم می‌شود.



سوال	۱۵	۱۶	
پاسخ	ج	ج	

نام مبحث	تعداد سؤالات در آزمون‌های سال‌های اخیر	ملاحظات
هفته دوم رشد و نمو (دیسک زایای دولایه‌ای)	۴	مهم

پاسخ هفته‌ی دوم تکامل به نام هفته‌ی دوتایی‌ها معروف است. تروفوبلاست به دو لایه‌ی سیتوتروفوبلاست در داخل و سن‌سیشیوتروفوبلاست در خارج تمایز پیدا می‌کند که hCG رو می‌سازد. hCG، از تحلیل جسم زرد در اوایل حاملگی جلوگیری می‌کند. امبریوبلاست هم به دو لایه‌ی اپی‌بلاست و هایپوبلاست تقسیم می‌شود. مزودرم خارج رویانی به دو لایه‌ی سوماتوپلوریک و اسپلانکوپلوریک تقسیم می‌شود. دو حفره‌ی آمنیون و کیسه‌ی زرده هم ایجاد می‌شوند.

۱- Human Chorionic Gonadotropin (HCG)

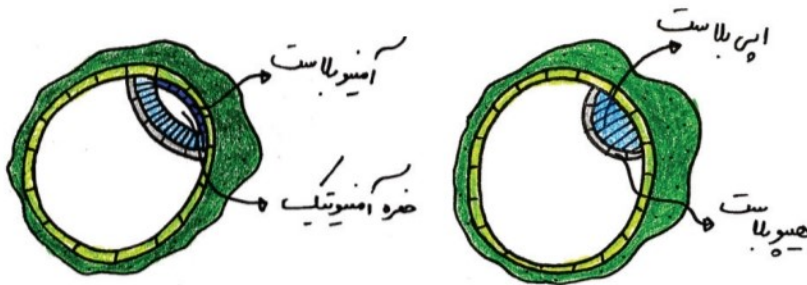
وسط کدام مورد زیر ترشح می‌گردد؟ (پزشکی کشور)

الف) دسیدوا

ب) سن‌سیشیوتروفوبلاست

ج) اپی‌بلاست

د) سیتوتروفوبلاست



شکل ۶

پاسخ در روز هشتم سلول‌های توده‌ی داخلی، امبریوبلاست و سلول‌های توده‌ی خارجی، تروفوبلاست نامیده می‌شوند. تروفوبلاست دو لایه دارد:

- لایه‌ی داخلی یا سیتوتروفوبلاست: دارای سلول‌های تک هسته‌ای با توانایی میتوز
- لایه‌ی خارجی یا سن‌سیشیوتروفوبلاست: دارای سلول‌های با ظاهر چند هسته‌ای بدون توانایی میتوز
پس سلول‌های سیتوتروفوبلاست تکثیر و در هم ادغام می‌شوند و به سمت سن‌سیشیوتروفوبلاست مهاجرت می‌کنند. امبریوبلاست به دو لایه تمایز پیدا می‌کند:

- لایه‌ی هایپوبلاست با سلول‌های مکعبی و کوتاه در مجاورت حفره‌ی بلاستوسیت

- لایه‌ی اپی‌بلاست با سلول‌های استوانه‌ای بلند در مجاورت حفره‌ی آمنیوتیک

این دو لایه با هم دیسک رویانی دو لایه را تشکیل میدهند. در همین زمان در بین سلول‌های اپی‌بلاست، حفره‌ی آمنیونی به وجود می‌آید به سلول‌های اپی‌بلاستی کنار سیتوتروفوبلاست، آمنیوبلاست می‌گیریم.

۲- کدام یک از گزینه‌های زیر در رابطه

با تشکیل حفره‌ی آمنیون صحیح است؟ (پزشکی قطبی)

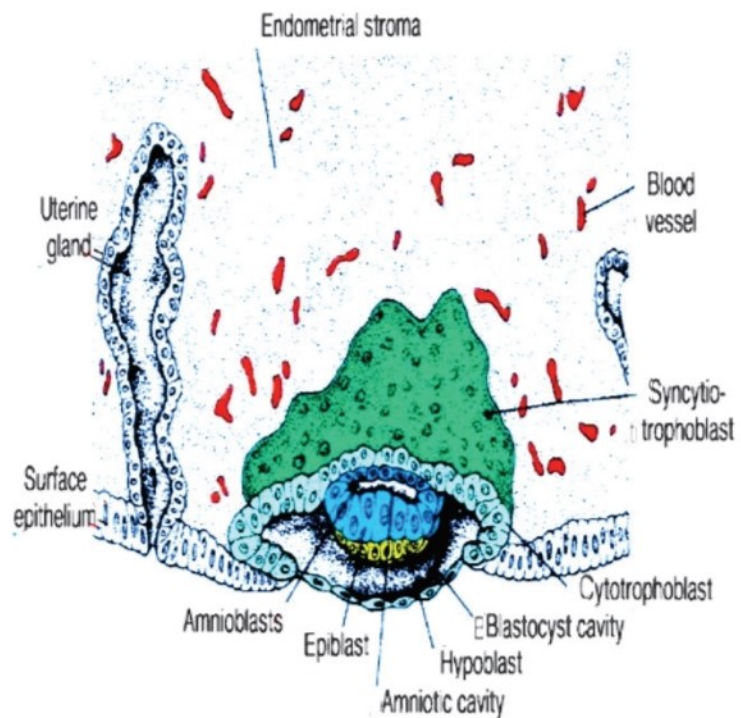
الف) در روز هشتم تکامل جنینی از سلول‌های اپی‌بلاست منشأ می‌گیرد.

ب) در روز هشتم تکامل جنینی از سلول‌های هایپوبلاست منشأ می‌گیرد.

ج) در روز پنجم تکامل جنینی از سلول‌های اپی‌بلاست منشأ می‌گیرد.

د) در روز پنجم تکامل جنینی از سلول‌های هایپوبلاست منشأ می‌گیرد.

سؤال	۱	۲
پاسخ	ب	الف



شکل ۷

۳- تشکیل لاکوناها در سن سیشیوتروفوبلاست در کدام هفته آغاز می‌شود؟ (دندان پزشکی ری ۹۹- میان دوره کشوری)

- الف اول
ب دوم
ج سوم
د چهارم

پاسخ در روز نهم رشد و نمو، بلاستوسیت در عمق بیشتری از آندومتر قرار می‌گیرد و شکاف ایجاد شده در اپی‌تلیوم پوشاننده رحم به وسیله‌ی یک لخته‌ی فیبرینی بسته می‌شود. در همین زمان، تروفوبلاست هم پیشرفت کرده و در قطب رویانی اون، واکوئل‌هایی در سینسیوم ظاهر می‌شوند که در اثر اتصال اون‌ها هم، لاکونا‌های وسیعی به وجود میان (مرحله‌ی لاکونا). در همین هنگام در قطب غیر رویانی، سلول‌هایی پهن با منشأ هایوبلاست. غشای نازکی به نام غشای اگزوسلومیک یا غشای هویزر رو ایجاد می‌کنند. این غشا همراه با هایوبلاست، پوشش داخلی حفره‌ی اگزوسلومیک یا کیسه‌ی زرده‌ی اولیه رو تشکیل می‌دهد.

🍏 غشای اگزوسلومیک در کدام یک از نواحی زیر قرار دارد؟

۱. بین سن سیشیوتروفوبلاست و استرومای رحم
 ۲. طرف داخل کیسه زرده
 ۳. بین سن سیشیو و سیتوتروفوبلاست
 ۴. طرف داخل سیتوتروفوبلاست
- اتفاقات بالا رو به دور بگیریم. روز هشتم تروفوبلاست و امبریوبلاست تمایز می‌یابند. روز نهم مرحله‌ی لاکونا اتفاق می‌فته. غشای اگزوسلومیک و کیسه زرده‌ی اولیه تشکیل می‌شود.

روز دهم جمعه‌ست؛ کار تعطیله.

سوال	۳
پاسخ	ب



۴- همه‌ی موارد زیر از وقایع روز یازدهم و

دوازدهم تکامل جنینی هستند، بجز: (پزشکی قطبی)

الف- گردش خون رحمی جفتی تشکیل می‌گردد.

ب- بافت همبند خارج رویانی تشکیل می‌گردد.

ج- سلول‌های استرومای اندومتر پر از گلیکوژن و لیپید

می‌شود.

د- غشای هوزر از کیسه‌ی زرده تشکیل می‌شود.

پاسخ روز یازدهم و دوازدهم چهار اتفاق مهم می‌فته:

۱- بلاستوسیست کاملاً درون استرومای اندومتر قرار می‌گیرد.

۲- برقراری گردش خون رحمی جفتی: پس اولین تماس خونی مادر با رویان در این روزها است.

۳- مزودرم خارج رویانی به وجود میاد

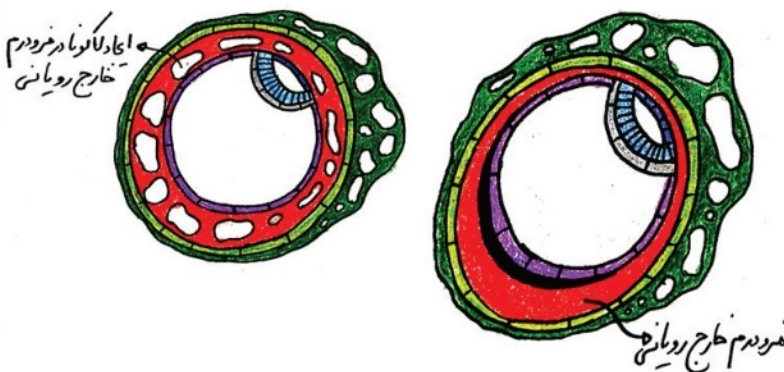
۴- واکنش دسیدوا: اندومتر رحم پر از گلیکوژن و چربی می‌شود.

گردش رحمی جفتی چیه؟

تروفوبلاست با فضاهای لاکونار درون سن سیشیوم مشخص می‌شود که یک شبکه‌ی مرتبط به هم رو تشکیل میدن. هم‌زمان با آن، سلول‌های سن سیشیوتروفوبلاست در عمق استروما نفوذ کرده و پوشش اندوتلیال عروق مادری رو از بین می‌برن. مویرگ‌های مادری که پر خون و گشاد شدن، سینوزوئید نام دارن. حوضچه‌های سن سیشیوم، به سینوزوئیدها می‌پیوندن و خون مادر از سن سیشیوم وارد لاکونا می‌شود.

مزودرم خارج رویانی چیه پس؟

سلول‌های کیسه‌ی زرده، بافت همبندی به نام مزودرم خارج رویانی بین سیتوتروفوبلاست و کیسه‌ی زرده‌ی اولیه، میسازن. داخل مزودرم خارج رویانی تعدادی حفره‌ی کوچک به وجود میاد؛ این حفره‌ها باعث تقسیم مزودرم خارج رویانی به دو لایه‌ی سوماتوپلوریک و اسپلانکوپلوریک میشن. لایه سوماتوپلوریک (جداری)، سیتوتروفوبلاست و آمیون رو می‌پوشونه و لایه اسپلانکوپلوریک (احشایی)، کیسه زرده رو احاطه می‌کنه. شکل بلاستوست ۱۲ روزه رو ببین.



شکل ۸

سؤال	۴			
پاسخ	د			

۵- محور پرزهای اولیه در تروفوبلاست از

کدامیک به وجود آمده است؟ (پزشکی ری ۹۹ -

میان دوره کشوری)

الف) سیتوتروفوبلاست

ب) سن سیشیوتروفوبلاست

ج) مزودرم کوریونی

د) مزودرم و عروق خونی

۶- منشاء کیست خارج سلومی چیست؟

(پزشکی شهرریور ۹۹- مشترک کشوری)

الف) کیسه زرده ثانویه

ب) کیسه زرده اولیه

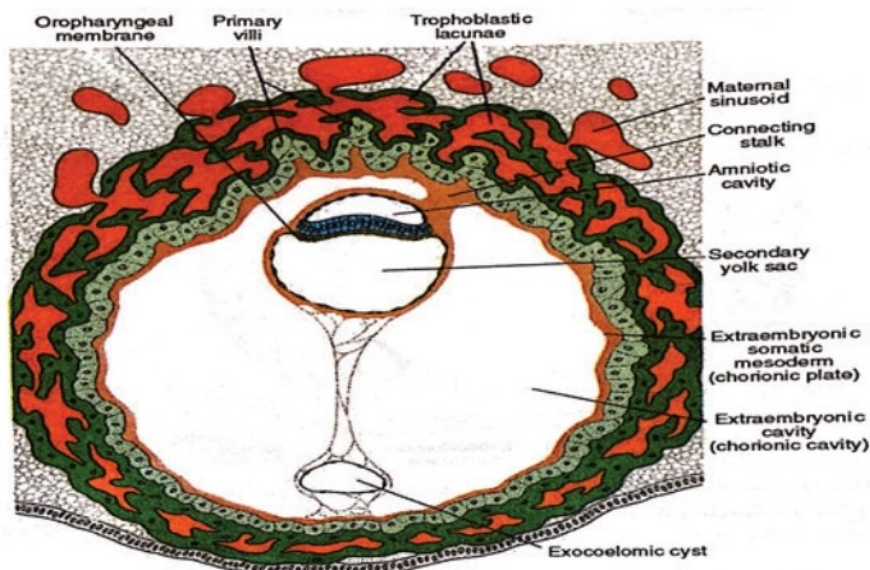
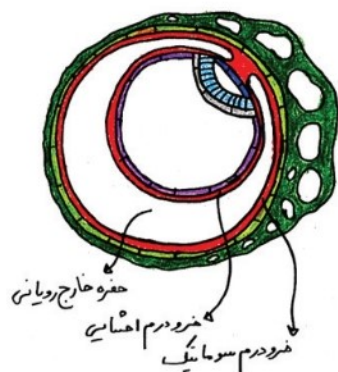
ج) حفره کوریونی

د) سلوم خارج رویانی

پاسخ روز سیزدهم ممکنه به علت افزایش جریان خون توی فضای لاکونا، خون‌ریزی اتفاق بیفته و چون دقیقاً هم‌زمان با روزیه که باید قاعدگی شروع بشه، خانوم فکر می‌کنه پریود شده و با خوشحالی حامله نبودنش رو اعلام می‌کنه. اما بعداً آقا می‌فهمه که این خبر، دروغ سیزده بود! توی این روز، سلول‌های سیتوتروفوبلاست به داخل لایه سن سیشیوم نفوذ می‌کنن و پرزهای اولیه رو به وجود میارن.

پاسخ هیوبلاست در داخل حفره‌ی اگزوسلومیک یک حفره‌ی جدید ایجاد می‌کنه که بهش می‌گن کیسه‌ی زرده‌ی ثانویه یا نهایی می‌گیم. بقایای کیسه زرده‌ی اولیه به کیست‌های اگزوسلومی تبدیل میشن. سلوم (حفره) خارج رویانی هم، حفره‌ی کوریونیک رو می‌سازه. حالا به مزودرم خارج رویانی سوماتوپلوریک، صفحه‌ی کوریومی می‌گیم. شکل بلاستوسیت ۱۳ روزه رو هم تو صفحه‌ی بعد

بین :



شکل ۹

سؤالای مشابه رو بین:

🍏 ظاهر شدن لاکونا در لایه‌ی سن سیشیوتروفوبلاست در روز چندم سیکل

رحمی دیده می‌شود؟

سؤال	۵	۶
پاسخ	الف	ب

د ۲۸

ج ۲۴

ب ۱۴

الف ۹

این سؤال دیگه آخر خلاقیت بود مثلاً. اون ۱۴ روزم (از اول چرخه تا روز تخمگذاری) به نه روز اضافه کردن!

🍏 کدامیک از موارد زیر در روند تکاملی زودتر شکل می گیرد؟

الف) مزودرم خارج رویانی

ب) سیتوتروفوبلاست

ج) صفحه‌ی کوریونی

د) پرده‌ی هوزر

🍏 در مرکز یک پرز اولیه (Primary villi) کدامیک وجود دارد؟

الف) خون مادری

ب) سن سیشو تروفوبلاست

ج) سیتو تروفوبلاست

د) خون جنینی

🍏 کدام رخداد مربوط به دومین هفته‌ی تکاملی است؟

الف) بسته شدن نوروپور قدامی

ب) تشکیل صفحه نوتوکورد

ج) پیدایش دیسک رویانی دولایه

د) پیدایش صفحه‌ی عصبی

پاسخ سؤال رو آوردم اینجا نزدیک به هفته‌ی سوم!

گاسترولاسیون (ایجاد لایه‌های اکتودرم، مزودرم و اندودرم) در هفته‌ی سوم، نورولاسیون در انتهای هفته‌ی سوم، لانه‌گزینی روز ششم و ایجاد غشای هويزر در هفته‌ی دوم رخ میده.

۷- کدامیک از رویدادهای زیر در طی هفته‌ی

دوم تکامل اتفاق می‌افتد؟ (پزشکی قطبی)

الف) گاسترولاسیون

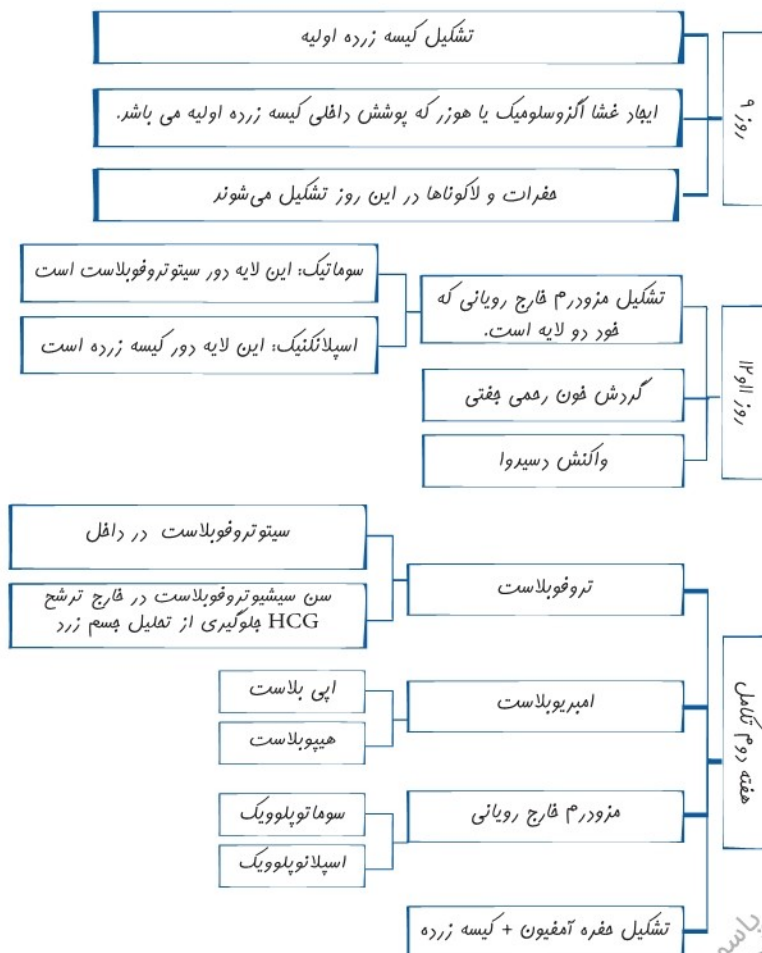
ب) نورولاسیون

ج) لانه‌گزینی

د) ایجاد غشای اگزوسلومیک یا هوزر

سؤال	۷			
پاسخ	د			

▪ تروفوبلاست ← ایجاد سیتوتروفوبلاست و سن سیشیوتروفوبلاست ▪ امبریوبلاست ← لایه‌ی هیپوبلاست مجاور حفره‌ی بلاستوسیت، لایه‌ی اپی‌بلاست مجاور حفره‌ی آمنیوتیک - تشکیل حفره آمنیوتیک بین سلول‌های اپی‌بلاست	روز ۸	هفته‌ی دوم ↓ هفته‌ی دوما !
▪ ایجاد لاکونار در قطب رویانی سن سیشیوتروفوبلاست ▪ ایجاد غشای اگزوسلومیک (هویزر) با منشأ هیپوبلاستی که داخل سیتوتروفوبلاست رو می‌پوشونه. ▪ ایجاد کیسه زرده ابتدایی ← پوشیده شده با غشای هویزر + هیپوبلاست	روز ۹	
▪ برقراری گردش خون رحمی جفتی ▪ ایجاد مزودرم خارج رویانی با منشأ کیسه‌ی زرده ▪ مزودرم پوشاننده‌ی کیسه‌ی زرده (اسپلانکولوریک)، مزودرم پوشاننده‌ی سیتوتروفوبلاست و آمنیون (سوماتوپلوریک)	۱۱-۱۲	
▪ ایجاد حفره کوریونیک ▪ ایجاد کیست اگزوسلومیک از بقایای کیسه زرده اولیه ▪ ایجاد پرزهای اولیه ▪ ایجاد کیسه‌ی زرده‌ی ثانویه یا انتهایی ▪ ایجاد صفحه‌ی کوریونیک ▪ از سوماتوپلور	روز ۱۳	



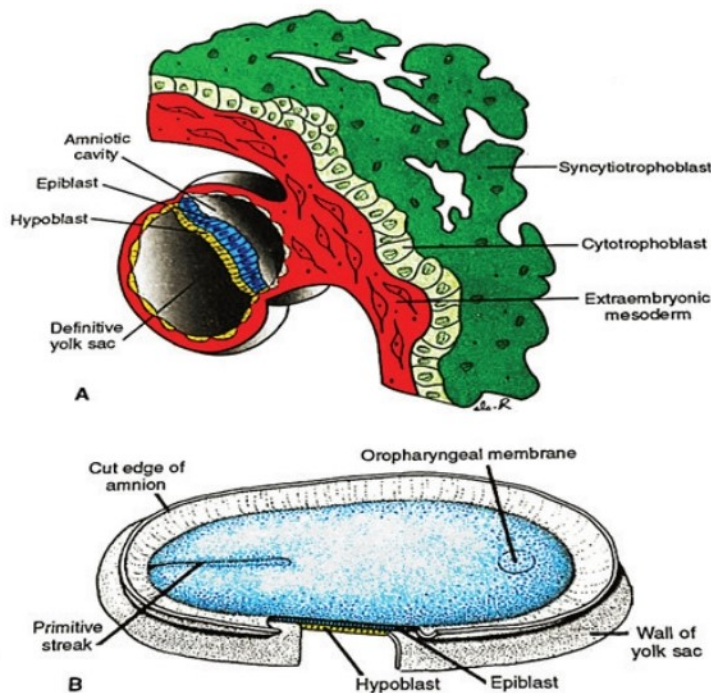
نام مبحث	تعداد سؤالات در آزمون های سال های اخیر	ملاحظات
هفته سوم، رشد و نمو (دیسک زایای سه لایه ای)	۱۰	فیلی مهم

پاسخ شاخص ترین اتفاق هفته ی سوم، گاسترولاسیون (ایجاد دیسک سه لایه) است که با تشکیل شیار اولیه در سطح اپی بلاست شروع میشه. توی انتهای سری این شیار، گره اولیه (Primitive node) قرار داره. سلول های اپی بلاست به طرف شیار اولیه مهاجرت می کنن و هنگام رسیدن به لبه ی شیار، شبیه بطری میشن و از لایه ی اپی بلاست جدا شده و به زیر اون میرن. به این حرکت رو به داخل سلول ها، اینواژیناسیون یا تورفتگی می گیم.

پاسخ شیار اولیه در روز شانزدهم یعنی اوایل هفته ی سوم به وضوح دیده میشه. سلول های اپی بلاستی از این شیار فرار می کنن و به زیر اپی بلاست میرن. سلول هایی که جایگزین هیپوبلاست میشن ← اندودرم، سلول هایی که بین اپی بلاست و اندودرم تازه قرار می گیرن ← مزودرم و اون هایی که در اپی بلاست باقی می مونن ← اکتودرم رو می سازن. اپی بلاست منشأ تمام لایه ها و در نتیجه تمام ارگان ها است.

۱- ظاهر شدن شیار و گره اولیه نمایانگر کدام مرحله از زندگی داخل رحمی است؟
(پزشکی دی ۹۹ - میان دوره کشوری)
الف) مورولا
ب) بلاستولا
ج) گاسترولا
د) نورولا

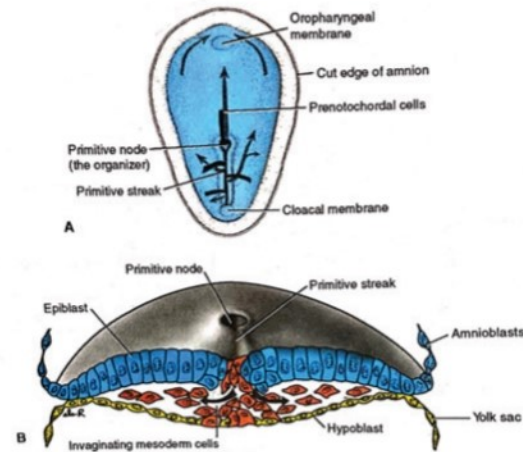
۲- در تشکیل شیار اولیه کدام عامل نقش دارد؟ (پزشکی قطبی)
الف) اینواژیناسیون سلول های اپی بلاستی
ب) اینواژیناسیون سلول های هیپوبلاستی
ج) افزایش E-کادهرین
د) جدا شدن سلول های بطری شکل از گوده ی اولیه



شکل ۱۰

غشای دهانی- حلقی (اوروفارنژیال) همان شکاف مدخل دهان است که در ناحیه ی سری و از لایه های به هم چسبیده ی اکتودرم و اندودرم ایجاد میشه. غشای کلواک در انتهای دم دیسک قرار داره و مانند غشاء اوروفارنژیال از اتصال محکم اکتودرم و اندودرم به وجود اومده و در آینده تبدیل به سوراخ مقعدی میشه.

سؤال	۱	۲	
پاسخ	ج	الف	



شکل ۱۱

- ۳- آلانتویس که به عنوان مخزنی برای دفع فرآورده‌های کلیوی به کار می‌رود در روز چهاردهم چگونه تشکیل می‌شود؟ (پزشکی و دندان‌پزشکی قطبی)
- الف) از تورفتگی سلول‌ها از ناحیه گره اولیه
- ب) از تورفتگی سلول‌ها از شیار اولیه
- ج) بقایای شیار اولیه در ناحیه خاجی-دنبالچه‌ای
- د) دیورتیکول کوچکی از دیواره خلفی کیسه زرده

پاسخ

دیورتیکول آلانتویس

اواخر روز ۱۶

ایجاد در قسمت خلفی کیسه زرده

در انسان به صورت اولیه ولی در مهره‌داران پست‌تر (مفزن دفعی کلیه)

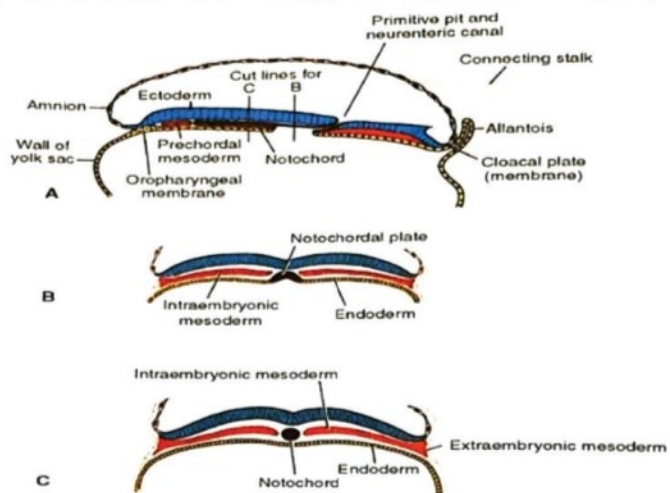
در ناهنجاری‌های مثانه دخیل است.

نفوذ به داخل ساقه اتصال دهنده (طناب نافی آینده)

که ساقه‌ای اتصال دهنده، همان مزودرم خارج رویانی بین کیسه‌ی زرده و صفحه‌ی کوریونی است.

پاسخ

سلول‌های پیش‌نوتوکوردی، از ناحیه سری گره اولیه به زیر اپی‌بلاست رفته و به سمت جلو میرن تا در پشت غشای دهانی-حلقی صفحه‌ی پره‌کوردال رو بسازن که باعث القای تشکیل مغز قدامی میشه. سپس تعدادی از همین پیش‌نوتوکوردی‌ها، پشت صفحه‌ی پره‌کوردال وارد هاپوبلاست شده و تکثیر می‌شن. در ادامه از هاپوبلاست جدا میشن و طناب توپری به اسم لوله نوتوکورد رو می‌سازن.



شکل ۱۲

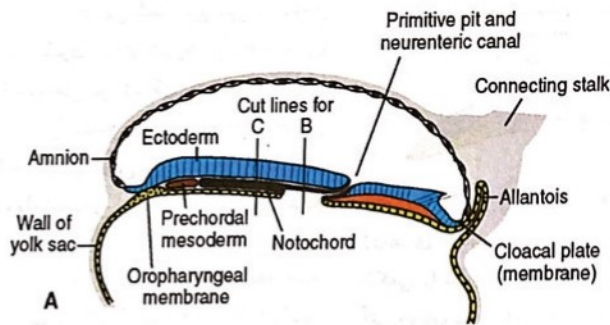
لوله نوتوکورد، از صفحه پره‌کوردال تا گره اولیه امتداد داره.

- ۴- منشأ سلول‌های پیش‌نوتوکوردی از کدام ناحیه است؟ (دندان‌پزشکی قطبی)
- الف) قسمت دمی شیار اولیه
- ب) قسمت میانی شیار اولیه
- ج) قسمت قدامی شیار اولیه
- د) از راس گره اولیه

سوال	۳	۴	
پاسخ	د	د	

این قانون هم یادت نگهدار که همیشه اول انتهای سری یک ساختار ساخته میشه بعد دمیش مثل اینجا که اول سر نوتوکورد ظاهر شد بعد دمیش.

پاسخ مجرای عصبی روده‌ای (نورواتریک)، به طور موقت حفره‌ی آمیون رو به کیسه‌ی زرده ثانویه وصل می‌کنه.



شکل ۱۳

پاسخ سلول‌های اپی‌بلاست بسته به اینکه از کدام قسمت شیار اولیه به سمت زیر مهاجرت کنن، ساختارهای مختلفی رو به وجود میارن:

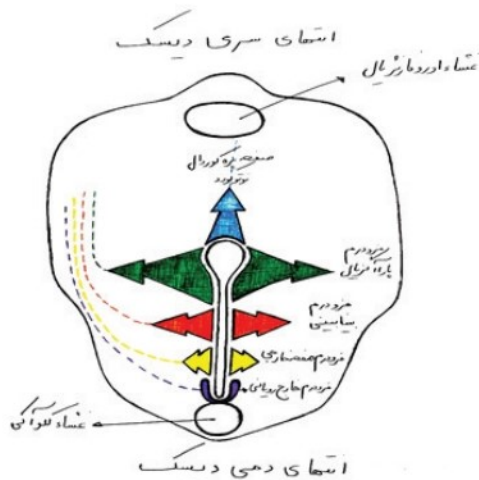
سلول‌هایی که از منطقه‌ی سری گره مهاجرت می‌کنن ☞ ایجاد نوتوکورد و صفحه‌ی پره‌کوردی سلول‌هایی که از لبه‌ی جانبی گره و انتهای سری شیار مهاجرت می‌کنن ☞ ایجاد مزودرم کنار محوری (پاراآگزیکال)

سلول‌هایی که از یک‌سوم میانی شیار مهاجرت می‌کنن ☞ مزودرم بینابینی

سلول‌هایی که از قسمت دم‌ی شیار مهاجرت می‌کنن ☞ مزودرم صفحه‌ی جانبی

سلول‌هایی که از دم‌ترین منطقه‌ی شیار مهاجرت می‌کنن ☞ مزودرم خارج رویانی.

یادت باشه از قبل گفتیم سلول‌های کیسه‌ی زرده، مزودرم خارج رویانی رو می‌سازن پس مزودرم خارج رویانی دو تا منشاء داره.



شکل ۱۴

۵- کانال نورواتریک در دوره‌ی رویانی کدام‌یک از حفرات زیر را به یکدیگر ارتباط می‌دهند؟ (پزشکی قطبی)

الف) آمیون - کوریون

ب) کیسه‌ی زرده‌ی ثانویه - کوریون

ج) آمیون - کیسه‌ی زرده‌ی ثانویه

د) سلول داخل رویانی - سلول خارج رویانی

۶- سلول‌هایی که از یک سوم میانی شیار اولیه عبور می‌کنند، کدام بخش مزودرم را ایجاد می‌نمایند؟ (پزشکی شهریور ۹۹ - مشترک کشوری)

الف) پاراآگزیکال

ب) بینابینی

ج) خارج رویانی

د) صفحه جانبی

سوال	۵	۶
پاسخ	ج	ب

۷- فرآیند تشکیل عروق خونی از جزایر خونی را چه می‌نامند؟ (پزشکی اسفند ۹۹ - مشترک کشوری)

- الف) Angiogenesis
ب) Hemangiogenesis
ج) Vasculogenesis
د) Blood formation

پاسخ در هفته سوم، اولین جزایر خونی در مزودرم پوشاننده دیواره کیسه‌ی زرده ظاهر می‌شوند. توی این جزایر، سلول‌های مزودرمی تبدیل به سلول‌های همانژیوبلاستی می‌شوند. که در مرکز به سلول‌های خون‌ساز و در محیط به اندوتلیال عروق تمایز پیدا می‌کنند. بعدها این جزایر، در مزودرم صفحه‌ی جانبی و دیگر نواحی هم ظاهر می‌شوند و تا ماه دوم به خون‌سازی ادامه می‌دهند. عروق خونی به دو شکل تشکیل می‌شوند:

۱. آنژیوژنز: جوانه زدن عروق جدید از عروق قبلی

۲. واسکولوژنز: تشکیل عروق خونی از جزایر خونی

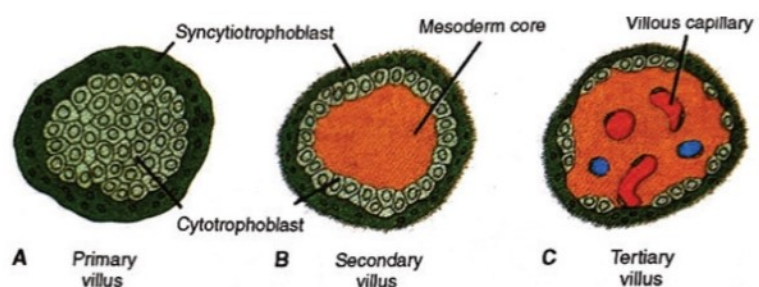
سلول‌های بنیادی خون‌ساز نهایی، از مزودرم احاطه‌کننده‌ی آئورت در ناحیه‌ی آئورت-گناد-مزونفروز مشتق می‌شوند.

ارگان خون‌ساز اصلی بعد از تحلیل کیسه‌ی زرده از ماه دوم تا هفتم، کبد و از ماه هفتم تا آخر عمر، مغز استخوان است.

پاسخ یادداشت هست که پرزهای اولیه‌ی جفتی، اواخر هفته‌ی دوم تشکیل شد. پرز اولیه شامل یک مرکز سیتوتروفوبلاستی و یک پوسته سن‌سیشیوتروفوبلاستی است. در اواسط هفته سوم، سلول‌های مزودرم خارج رویانی از صفحه کوریونی به داخل مرکز پرز اولیه نفوذ می‌کنند و پرز ثانویه رو به وجود می‌آید. در پایان هفته سوم، سلول‌های مزودرمی به سلول‌های خونی و عروق کوچک تمایز پیدا می‌کنند و پرز ثالثیه ساخته می‌شود (villus = پرز).

۸- سطح بیرونی پرزهای جفتی توسط کدام سلول‌ها پوشیده می‌شوند؟ (پزشکی شهریور ۹۹ - مشترک کشوری)

- الف) اپی‌تلیوم آندومتر
ب) سیتوتروفوبلاست
ج) دسیدوا
د) سن‌سیشیوتروفوبلاست



شکل ۱۵

پاسخ بنابراین با برقراری ارتباط گردش خون جفت و رویان، همه چیز برای آغاز ضربان قلب در هفته‌ی چهارم فراهم می‌شود. همینجا چند تا تاریخ مهم رو به خاطر بسپار.

آغاز ضربان قلب در روز ۲۱، بسته شدن نورپور قدامی در روز ۲۵، بسته شدن نورپور خلفی در روز ۲۸ و تشکیل قطعه اینترماگزیلاری در هفته ششم رخ می‌دهد.

۹- طی مراحل تکوین جنین، کدام یک از وقایع زیر زودتر از بقیه اتفاق می‌افتد؟ (پزشکی دی ۹۹ - میان‌دوره کشوری)

- الف) بسته شدن نورپور قدامی
ب) بسته شدن نورپور خلفی
ج) آغاز تپش قلب
د) تشکیل قطعه اینترماگزیلاری

سؤال	۷	۸
پاسخ	ج	د



به تدریج سلول‌های سیتوتروفوبلاست در پرزها پیش میرن تا به اندومتر برسند و با استئال‌هایی با پرزهای مجاور تماس پیدا می‌کنن تا پوسته‌ی سیتوتروفوبلاستیک خارجی نازکی رو بسازن. این پوسته کم‌کم تمام تروفوبلاست رو احاطه می‌کنه و کیسه‌ی کوریونی رو با اتصال محکمی به اندومتر رحم متصل می‌کنه.

پرزهایی که از صفحه‌ی کوریونی تا دسیدوآی قاعده‌ای کشیده میشن، پرز قاعده‌ای یا لنگری و پرزهایی که از اون‌ها منشعب میشن، پرز آزاد یا انتهایی نام دارن که مسئول تبادل مواد هستن.

پاسخ محورهای قدامی-خلفی و چپ-راست رویان طی هفته سوم تشکیل میشن. اگر محورها درست تشکیل بشن و همه‌ی اعضای داخلی رویان در محل طبیعی خود قرار بگیرن، رویان در وضعیت Situs solitus قرار داره. اما در صورتی که خطاهای سوگیری اتفاق بیوفتن، ناهنجاری‌هایی مثل Situs inversus (همه‌ی اعضای داخلی در محل قرینه آینه‌ای موقعیت طبیعی قرار دارن) و Situs ambiguus یا هتروتاکسی (قرارگیری غیر طبیعی یک یا چند عضو داخلی) رخ میدن.

پاسخ تراتوم توموری با منشأ مورد بحث و اغلب حاوی انواعی از بافت‌ها مثل استخوان، مو، عضله و غیره است. این تومور، از سلول‌های بنیادی چند ظرفیتی و پرتوان مثل PGC یا اپی‌بلاست به‌وجود میاد. بنابراین می‌تونه به هر یک از سه لایه‌ی زایا یا مشتقات اون‌ها تمایز پیدا کنه. برخی، سلول‌های زایای بدوی‌ای که از مسیر طبیعی مهاجرتشون منحرف شده‌اند را عامل ایجاد تراتوم می‌دونن. در حالی که عده‌ای سلول‌های اپی‌بلاست در حال مهاجرت از شیار اولیه را عامل ایجاد تراتوم می‌دونن.

برخی اوقات، بقایای شیار اولیه در ناحیه‌ی خاجی دنبالچه‌ای باقی می‌مونه و باعث تشکیل تراتوم خاجی-دنبالچه‌ای میشه که شامل هر سه لایه‌ی زایا است.



شکل ۱۶

پاسخ اگر مزودرم در ناحیه دمی دیسک کافی نباشه، دیس ژنزی دمی (سیرنوملیا) رخ میده. در افراد مبتلا به سیرنوملیا، پاها به هم جوش می‌خورن و نوزاد شبیه پری دریایی میشه.

۱۰- کدام عبارت زیر به معنای قرارگیری غیر طبیعی یک یا چند اندام بدن است؟ (پزشکی)
(اسفندر ۹۹ - مشترک کشوری)

الف) Situs ambiguus

ب) Situs solitus

ج) Situs inversus

د) Hemangioblast

۱۱- کدام وضعیت ممکن است به تراتوم منجر شود؟ (پزشکی قطبی)

الف) تکثیر زیاد بلاستومرها

ب) مهاجرت سلول‌های اپی‌بلاست از شیار اولیه

ج) مهاجرت نکردن سلول‌های PGC

د) مهاجرت نکردن سلول‌های پره‌نوتو کوردی

۱۲- عدم کفایت مزودرم در ناحیه‌ی دمی و دیسک زایای رویانی، کدام ناهنجاری را به‌وجود می‌آورد؟ (پزشکی قطبی)

الف) سیرنوملیا

ب) تراتوم

ج) هولوپروزانسفالی

د) یکطرفه شدن

سؤال	۹	۱۰	۱۱	۱۲
پاسخ	ج	الف	ب	الف

پاسخ

۱۳- پرزهای کوریونی در چه زمانی تحت

عنوان پرزهای ثالثیه شناخته می‌شوند؟ (پزشکی

اسفند ۱۴۰۰ - مشترک کشوری)

الف) در هنگام اتصال به دسیدوای قاعده‌ای

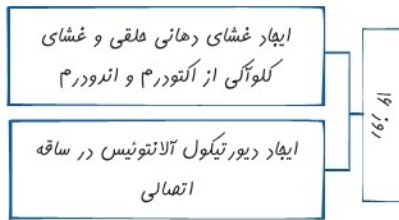
ب) هنگامیکه در محور آنها، مویرگ خونی وجود

داشته باشد.

ج) زمانیکه توسط سینیستیوتروفوبلاست پوشیده-

شوند

د) وقتیکه دارای انشعاب باشند.



پرزهای ثالثیه پس از مویرگ‌دار شدن در پایان هفته سوم نام میگیرند.

هفته‌ی سوم

▪ پرزهای اولیه‌ی تروفوبلاست، نشان دهنده ابتدای هفته سوم است.

▪ گاسترولاسیون ← ایجاد هر سه لایه‌ی زایا متعاقب ایجاد شیار اولیه در اپی‌بلاست (اینواژیناسیون

سلول‌های اپی‌بلاست به سمت این شیار)؛

▪ صفحه پره‌کوردال بین نوتوکورد و غشای اوروفارنژیال ← اهمیت جهت القای مغز پیشین

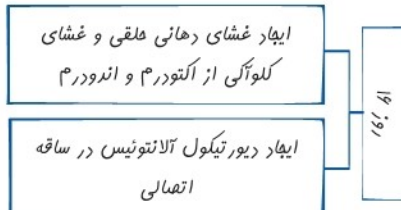
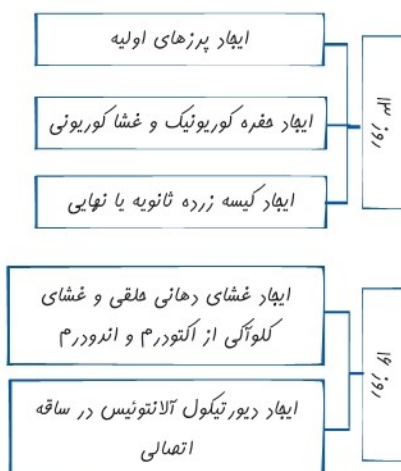
▪ تشکیل نوتوکورد ← القا تشکیل لوله‌ی عصبی

▪ ایجاد آلتوتوئیس (در روز شانزدهم)

▪ استقرار محورهای بدن

▪ ایجاد مزودرم‌های پاراآگزیکال، حد واسط، صفحه‌ی جانبی و خارج رویانی

▪ تکامل بیشتر تروفوبلاست و ایجاد پرز ثانویه و ثالثیه که دستگاه مویرگی و سلول‌های خونی و تشکیل میدن.



سؤال	۱۳		
پاسخ	ب		



نام مبحث	تعداد سؤالات در آزمون‌های سال‌های اخیر	ملاحظات
هفته سوم تا هشتم (دوره رویانی)	۱۴	فیلوی مهم

پاسخ دو دوره با اسم‌های مهم در نه ماه بارداری هست

دوره‌ی رویانی (Embryonic) از هفته‌ی سوم رشد و نمو تا هشتم

دوره‌ی جنینی (fetal) از آغاز هفته‌ی نهم رشد و نمو تا زمان تولد

در نتیجه گزینه ج درست است.

پاسخ نورولاسیون چیست؟ فرآیندی که طی آن صفحه‌ی عصبی، لوله‌ی عصبی

رو ایجاد می‌کند. اکتودرم، تحت اثر القایی نوتوکورد و صفحه‌ی پره‌کوردال که

در زیرش قرار دارن، ضخیم‌تر میشه و صفحه‌ی عصبی رو می‌سازه

صفحه برجسته شده و چین‌های (Fold) عصبی ایجاد میشن و بخش میانی

صفحه عصبی به داخل فرو میره و شیار عصبی (Groove) رو می‌سازه.

با اتصال چین‌های عصبی به هم، شیار عصبی به لوله‌ی عصبی تبدیل میشه.

البته تا زمانی که لوله‌ی عصبی به طور کامل تشکیل نشده، دو انتهای سری و دمی

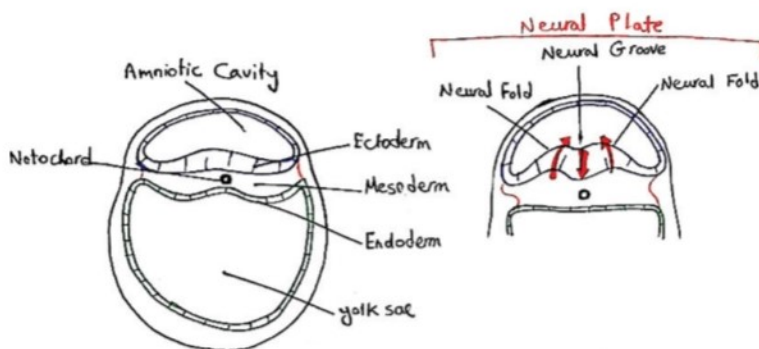
آن از طریق نوروپورهای (شوراخ) سری و دمی با حفره‌ی آمنیون در ارتباط هستن.

نوروپور سری تقریباً در روز بیست و پنجم و نوروپور خلفی در روز بیست و هشتم بسته

میشن. با مسدود شدن نوروپورها در روز بیست و هشتم، فرآیند نورولاسیون تکمیل

شده و دستگاه عصبی مرکزی به صورت یک ساختار لوله‌ای شکل مشخص میشه.

در آینده لوله‌ی عصبی در انتهای دمی، نخاع و در انتهای سری، مغز را می‌سازه.



شکل ۱۷

پاسخ مشتقات اکتودرمی

وقتی لوله‌ی عصبی بسته میشه دو ضخامت اکتودرمی به نام صفحه‌های

شنوایی و صفحه‌های عدسی (lens placode) در قسمت سری رویان به وجود

میان که در مراحل بعدی به ترتیب به حباب‌های شنوایی و عدسی تمایز پیدا

می‌کنن. به طور کلی یاد بگیری که لایه‌ی زایای اکتودرم، ساختار و اعضای

۱- مرحله‌ی جنینی (فetal) با کدام یک از

مراحل زیر مطابقت دارد؟ (پزشکی قطبی)

الف از هنگام لقاح تا بدو تولد

ب از هنگام لقاح تا هفته‌ی چهارم

ج از شروع هفته‌ی نهم تا هنگام تولد

د هفته‌ی چهارم تا هشتم

۲- در روند عصبی شدن (نورولاسیون)

کدام یک از موارد زیر نقش القا کننده دارد؟

(دندان‌پزشکی و پزشکی قطبی)

الف اپی بلاست

ب هیپوبلاست

ج نوتوکورد

د مزودرم

۳- کدام ساختار زیر از اکتودرم منشأ

می‌گیرد؟ (پزشکی دی ۹۹- میان‌دوره کشوری)

الف اپی تلیوم نای

ب غده هیپوفیز

ج لایه صفاقی

د درم پوست

Lense placode

Otic placode

پزشکی اکتودرم در
تایفه سری

سؤال	۱	۲	۳
پاسخ	ج	ج	ب

رو ایجاد می‌کنه که ارتباط انسان رو با دنیای خارج برقرار می‌کنن!

مشتقات لایه‌ی زایای اکتودرم

دستگاه عصبی مرکزی و محیطی
اپی‌تلیوم گوش، بینی و چشم
اپی‌درم، از جمله مو و ناخن
غدد زیر جلدی
غدد پستانی
غده‌ی هیپوفیز
مینای دندان
غدد عرق
پوشش دهان اولیه

۴- بیان کم BMP به القای تشکیل کدام

ساختمان منجر می‌شود؟ (پزشکی قطبی)

الف) اپی‌درم

ب) نورواکتودرم

ج) پلاکودهای عدسی

د) ستیغ عصبی

۵- منشاء عاج دندان از کدام ساختار جنین

است؟ (پزشکی شوریور ۹۹- مشترک کشوری)

الف) اکتودرم عصبی

ب) ستیغ عصبی

ج) اکتودرم سطحی

د) مزودرم سوماتیک

پاسخ سرنوشت لایه‌ی زایای اکتودرم به غلظت BMP بستگی داره؛ غلظت

بالای اون منجر به القای اپی‌درم، غلظت متوسط منجر به القای سلول‌های ستیغ عصبی و غلظت پایین اون سبب القای نورواکتودرم میشه.

پاسخ ستیغ عصبی از مشتقات لایه‌ی زایای اکتودرمی است و لایه‌ی زایای چهارم هم نامیده میشه.

در هنگام برجسته شدن و جوش خوردن چین‌های عصبی، سلول‌های لبه‌ی کناری چین از اکتودرم جدا شده و ستیغ عصبی نام می‌گیرن. این سلول‌ها هنگام مهاجرت و حرکت به بافت مزودرم زیرین از سلول‌های اپی‌تلیالی به سلول‌های مزانشیمی تمایز پیدا می‌کنن.

 **فرق مزودرم و مزانشیم چیه؟! مزودرم به سلول‌هایی گفته میشه که از اپی‌بلاست مشتق شده باشن در حالیکه مزانشیم به بافت همبند سست رویانی گفته میشه که توانایی تمایز به همه چیز رو داره!**

مشتقات ستیغ عصبی

بافت همبند و استخوان‌های صورت و جمجمه
از سلول‌های عضله‌ی صاف تا عروق خونی صورت و مغز پیشین
سلول‌های C غده‌ی تیروئید
دیواره‌ی مخروطی تنه‌ای قلب
ادنتوبلاست
درم ناحیه‌ی صورت و گردن
گانگلیون‌های نخاعی (ریشه‌ی خلفی)
گانگلیون‌های جلوی آئورتی و زنجیره‌ی سمپاتیک
گانگلیون‌های پاراسمپاتیک لوله‌ی گوارش
بخش مرکزی آدرنال
سلول‌های شوان
سلول‌های گلیال
پرده‌ی مننژ (مغز پیشین)
ملانوسیت‌ها
سپتوم آئورتیکوپولموناری

سؤال	۴	۵		
پاسخ	ب	ب		



با توجه به جدول، سلول‌های ادونتوبلاست که سازنده عاج دندان هستند، از ستیغ عصبی به وجود میان. پس فهمیدیم که عاج از ستیغ عصبی و مینا از اکتودرم به وجود میاد.

پاسخ مشتقات مزودرمی (داخل رویانی)

در مراحل ابتدایی رشد، سلول‌های لایه‌ی زایای مزودرم، لایه‌ی نازکی رو در دو طرف خط میانی تشکیل میدن. در مراحل بعدی، سلول‌های نزدیک به خط میانی تکثیر شده و مزودرم مجاور محوری (Para axial) رو تشکیل میدن ولی لایه‌ی مزودرمی در بخش‌های جانبی نازک باقی می‌مونه و صفحه‌ی جانبی (lateral) نامیده میشه. بین این دو، مزودرم بینابینی قرار داره.

مزودرم صفحه‌ی جانبی به دو لایه تقسیم میشه: لایه‌ی مزودرم سوماتیک یا جداری در امتداد مزودرم پوشاننده‌ی آمیون که در ساخت چین‌های جداری طرفی بدن مشارکت می‌کنه و لایه‌ی مزودرم اسپلانکنیک یا احشایی در امتداد مزودرم پوشاننده‌ی کیسه‌ی زرده. این دو لایه با هم حفره‌ی داخل رویانی رو می‌پوشون.

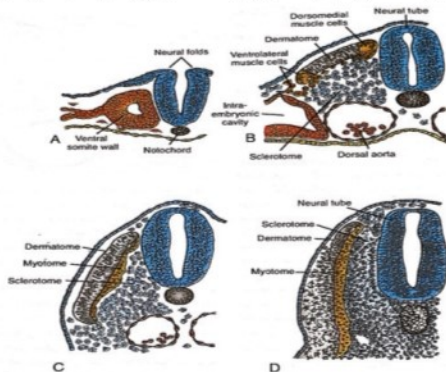
پاسخ لایه‌ی جداری مزودرم صفحه‌ی جانبی، بافت درم پوست جداری بدن (به جز پشت) و اندام‌ها، استخوان‌ها و بافت همبند اندام‌ها و جناغ رو می‌سازه. علاوه بر این لایه‌ی جداری مزودرم، در تشکیل لایه‌ی جداری غشاهای سروزی و پوشاندن سطح خارجی حفرات صفاقی، پلورا و پریکارد شرکت می‌کنه.

لایه‌ی احشایی مزودرم صفحه‌ی جانبی، به همراه آندودرم رویانی جداری لوله‌ی گوارش رو می‌سازه. علاوه بر این غشای سروزی نازکی رو به دور هر یک از احشا ایجاد می‌کنه؛ مثل پرده‌ی جنب احشائی.

پاسخ مزودرم بینابینی، مزودرم پاراآگزیکال و صفحه‌ی جانبی رو به هم وصل می‌کنه و به ساختارهای ادراری- تناسلی تمایز پیدا می‌کنه. البته به جز مثانه که منشأ اندودرمی داره.

پاسخ مزودرم مجاور محوری (پاراآگزیکال)، به صورت قطعه‌قطعه‌ای تحت عنوان سومیتومر سازمان‌بندی میشه. سومیتومرها در ناحیه‌ی سری، نورومر و از ناحیه‌ی پس‌سری به پایین، سومیت‌ها رو ایجاد می‌کنن.

سومیت‌ها، میوتوم (بافت عضلانی)، اسکلتروتوم (غضروف و استخوان و تاندون عضلات) و درماتوم (بافت زیر جلدی پوست) رو به وجود میارن.



شکل ۱۸

۶- کدام یک از بخش‌های مزودرمی زیر در ساخت چین‌های جداری طرفی بدن نقش دارند؟ (پزشکی قطبی)

الف لایه سوماتیک مزودرم صفحه جانبی

ب مزودرم کنارمحوری

ج مزودرم بینابینی

د لایه احشایی مزودرم صفحه جانبی

۷- منشأ جنینی استخوان استرونوم (جناغ) کدام یک از موارد زیر است؟ (پزشکی قطبی)

الف مزودرم مجاورمحوری

ب لایه‌ی جداری مزودرم صفحه‌ی جانبی

ج مزودرم بینابینی

د اسکلتروتوم

۸- سلول‌های اپی‌بلاستی که از بخش میانی شیار اولیه مهاجرت می‌کنند در تشکیل کدام یک از موارد زیر شرکت دارند؟ (پزشکی قطبی)

الف عضلات اطراف مهره‌ها

ب ستون فقرات

ج کلیه‌ها و گونادها

د عضله صاف دیواره لوله گوارش

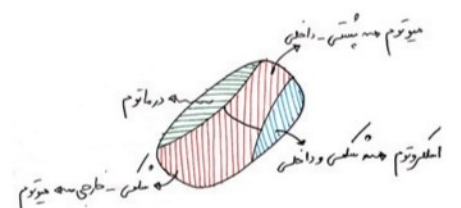
۹- محل قرارگیری نورومرها در رویان کدام ناحیه است؟ (پزشکی دی ۹۹ - میان دوره کشوری)

الف سر

ب گردن

ج سینه

د کمر



سؤال	۶	۷	۸	۹
پاسخ	الف	ب	ج	الف

۱۰- کدام گزینه زیر در مورد مزودرم مجاور محوری

صحیح است؟ (پزشکی و دندان پزشکی قطبی)

الف) سومیتومرها در ناحیه دمی در تشکیل مزودرم دمی شرکت دارند.

ب) اولین سومیتها در ناحیه گردنی ظاهر می شوند.

ج) بخش شکمی-داخلی سومیتها اسکروتوم رami سازد.

د) بخش پشتی-داخلی و شکمی-جانبی سومیتها در تشکیل درماتوم شرکت دارند.

۱۱- کدام ساختار زیر از سومیتها منشأ می گیرد؟

(پزشکی قطبی)

الف) استخوان بازو

ب) جناغ

ج) استخوان فک پایین

د) مهره

پاسخ هر سومیت رو به شکل یک دونات  تصور کن که دارای سه قسمت شکمی داخلی (V. M)، شکمی خارجی (V. L) و پشتی داخلی (D. M) است. اولین زوج سومیتها در ناحیه ی اکسی پیتال رویان و در روز بیستم به وجود میان. سومیتومرهای پس سری در تشکیل قسمتی از استخوان جمجمه شرکت دارن.

پاسخ جمع بندی سومیتها واسه مرور 

سلول های شکمی و داخلی سومیت  اسکروتوم  مهره ها و دنده ها سلول های اسکروتوم که به لایه ی جداری مزودرم صفحه جانبی مهاجرت کرده  تولید غضروف دنده ها

سلول های بین دو قسمت پشتی داخلی و شکمی طرفی  ایجاد درماتوم (درم پشت) سلول های پشتی داخلی و شکمی طرفی سومیت، سلول های پیش ساز عضلانی نامیده میشن. بعضی از اون ها به زیر درماتوم رفته و درمومیوتوم رو تشکیل میدن که عضلات پشت، کمر بند شانهای و عضلات بین دنده ای رو می سازه. بعضی دیگر، به لایه ی جداری مزودرم صفحه ی جانبی مهاجرت می کنن و بخش اعظم عضلات جدار بدن (عضلات مایل خارجی، داخلی، عرضی شکم)، عضلات اندام ها و عضلات اینفراهایوئید رو می سازن.

تمام عضلات ارادی ناحیه ی سر (زبان، چشم و...) از مزودرم پارا آگزیا ل هستند. عروق خونی و لنفی، قلب و تمام سلول های خونی و لنفی، طحال و بخش قشری غدد فوق کلیوی هم از مشتقات مزودرم هستند.

 سومیتها در تشکیل کدام یک از ساختارهای زیر دخالت ندارند؟

الف) استخوان  ب) درم

ج) اپی درم  د) عضله

 اولین جفت سومیتها در چه روزی و در کدام ناحیه ظاهر می شوند؟

الف) روز ۱۹، ناحیه ی گردنی  ب) روز ۲۰، ناحیه ی اکسی پیتال 

ج) روز ۱۹، ناحیه ی خاجی  د) روز ۲۰، ناحیه ی سینه ای 

سؤال	۱۰	۱۱		
پاسخ	ج	د		



پاسخ مشتقات اندودرم

لایه‌ی زایای آندودرم در مراحل اولیه‌ی تکامل، پوشش اپی‌تلیالی روده‌ی اولیه و بخش‌های داخل رویانی و آلتوتویس و مجرای زرده‌ای رو تشکیل می‌دهد ولی در ادامه بافت‌ها و اعضای زیر رو ایجاد می‌کند:

پارانشیم تیروئید، پاراتیروئید، کبد (هپاتوسیت) و پانکراس (جزایر لانگرهانس) استرومای مشبک لوزه‌ها و تیموس

اپی‌تلیوم پوشاننده‌ی حفره‌ی صماخی، لوله‌ی شنوایی، مثانه، پیشابراه و مجرای تنفسی. البته که اگر برگردی به جدول منشا‌های ستیغ عصبی میبینی منشا سلول فولیکولر اونجام هست و اتفاقاً گزینه درست تری ام هست. خب کلید سنجش بوده دیگه! چی بگم؟

پاسخ همونطور که گفتیم استروما، عضلات و بافت همبند دستگاه گوارش از لایه‌ی احشائی مزودرم صفحه‌ی جانبی است، اپی‌تلیال و پارانشیم اون مانند غدد، هپاتوسیت‌های کبد، اپی‌تلیوم مجاری صفراوی، جزایر لانگرهانس پانکراس و... منشأ آندودرمی دارد.

همه‌ی موارد زیر دارای منشأ مزودرم داخل رویانی هستند به جز؟

۱. اپی‌تلیوم حالب ۲. آندوتلیوم مویرگی

۳. مزوتلیوم صفاقی ۴. اپی‌تلیوم مجرای گوش

عجب سؤال! اپی‌تلیوم مجرای گوش، منشأ اکتودرمی و اپی‌تلیوم حالب، منشأ مزودرم بینابینی داره آندوتلیوم مویرگ، در هفته‌ی سوم از جزایر خونی مزودرم کیسه‌ی زرده (خارج رویانی) و بعدها از مزودرم صفحه‌ی جانبی (داخل رویانی) ایجاد میشه. مزوتلیوم صفاقی هم منشأ مزودرم صفحه‌ی جانبی داره. این نکته رو یادت باشه که آندوتلیوم منشأ آندودرمی نداره.

پاسخ همانطور که قبلاً گفتیم هسته‌ی مزانشیمی جوانه‌ی اندام‌ها در اواخر هفته‌ی چهارم از منشأ لایه‌ی جداری مزودرم صفحه‌ی جانبی مشتق میشه که یک لایه‌ی مکعبی اکتودرمی اون رو می‌پوشونه. ستیغ اکتودرمی راسی، به سلول‌های مزانشیمی نزدیک به خودش اجازه نمیده که تمایز پیدا کنن. جوانه‌های اندام فوقانی اواخر هفته‌ی چهارم، از پشت برآمدگی پریکاردی و جوانه‌های اندام تحتانی اوایل هفته‌ی پنجم، از پایین محل اتصال ساقه‌ی نافه‌ی مشتق می‌شوند.

اینم یه نمودار جمع‌بندی از این بحث که همیشه یک سوال رو به‌صورت ثابت داره:

۱۲- منشأ سلول‌های فولیکول‌های تیروئیدی کدام است؟ (پزشکی شهریور ۹۹- مشترک کشوری)

الف) ستیغ عصبی

ب) اکتودرم سطحی

ج) آندودرم حلقی

د) مزودرم احشایی

۱۳- منشأ جنبی سلول‌های درون‌ریز پانکراس، کدام یک از موارد زیر است؟ (پزشکی قطبی)

الف) آندودرم

ب) اکتودرم

ج) ستیغ عصبی

د) مزودوم

۱۴- ستیغ اکتودرمی راسی در جوانه‌های اندام‌ها چه وظیفه‌ای به عهده دارد؟ (پزشکی کشوری)

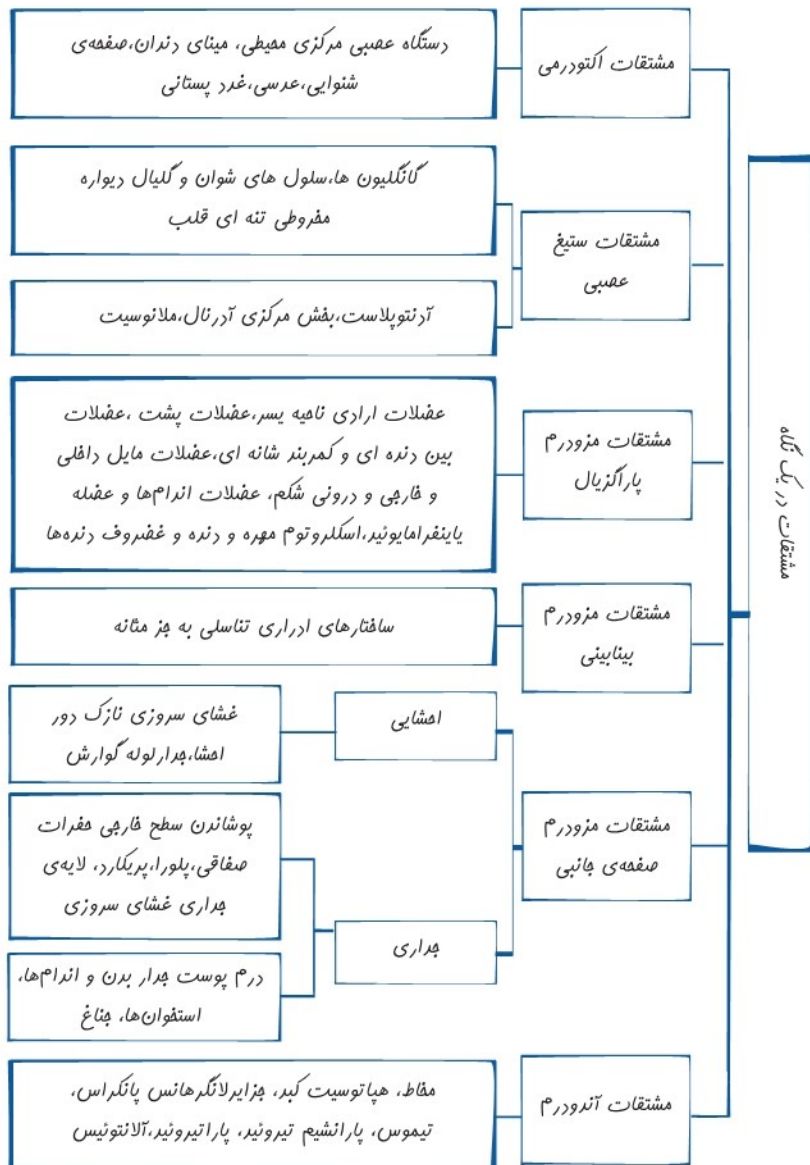
الف) سبب تمایز سلول‌های مزانشیمی مجاور می‌شود.

ب) در تشکیل مفصل آرنج شرکت می‌کند.

ج) از تمایز سلول‌های مزانشیمی مجاور خود جلوگیری می‌کند.

د) در تشکیل استیل و پوت شرکت دارد.

سؤال	۱۲	۱۳	۱۴
پاسخ	ج	الف	ج



۱۵- تمایز جنسیت جنین در چه زمانی رخ می‌دهد؟
(پزشکی آبان ۱۴۰۰ - میان دوره کشوری)

- الف Fertilization
ب PGC migration
ج Ovulation
د Embryonic

۱۶- کدامیک از ساختارهای زیر از اندودرم منشاء می‌گیرد؟ (پزشکی آبان ۱۴۰۰ - مشترک کشوری)

- الف پوشش درونی حنجره
ب مثلث مثانه
ج غضروف تیروئید
د اپیدرم پوست

۱۷- آستر مخاط دوازدهه از کدام لایه جنینی منشأ می‌گیرد؟ (پزشکی اسفند ۱۴۰۱)

- الف اکتودرم
ب مزودرم احشایی
ج مزودرم جداری
د اندودرم

پاسخ در هفته سوم تا هشتم (Embryonic period) دستگاه ادراری تناسلی

شامل کلیه‌ها، گندها و مجاری بجز مثانه از مزودرم تمایز می‌یابند.

به فرق تعیین جنسیت و تمایز جنسیت دقت کردی؟؟؟

پاسخ مزودرم پاراکریال، مهره‌ها و دنده‌ها رو میسازه. مزودرم بینابینی، کلیه‌ها و گندها رو میسازه.

لایه جداری مزودرم صفه جانبی، چنانغ، چین‌های بدن و استخوان‌های اندام‌ها رو ایجاد میکنه. لایه احشایی مزودرم صفه جانبی، صفاق احشایی رو میسازه. بین دو لایه مزودرم صفه جانبی، حفره داخل رویانی قرار داره.

پاسخ مخاط لوله گوارش و لوله تنفسی طبق رفرنس منشاشون میشه اندودرم ولی کلید اولیه سازمان سنجش جواب سوال رو مزودرم احشایی گرفته.

سوال	۱۵	۱۶	۱۷
پاسخ	د	الف	ب

نام مبحث	تعداد سؤالات در آزمون‌های سال‌های اخیر	ملاحظات
لوله‌ی گوارش و حفرات بدن	۲	مهم

پاسخ دیافراگم از چهار بخش تشکیل شده است

۱- تیغه‌ی عرضی که تاندون مرکزی دیافراگم رو می‌سازد.

۲- غشای پلوروپریتونئال

۳- مزاتر مری که ستون‌های دیافراگم رو می‌سازد.

۴- سومیت‌های C3-5

نکته: عصب و عضلات دیافراگم از سومیت‌های گردنی 3-5 منشأ می‌گیرند در نتیجه عصب فرنیک که حس و حرکت دیافراگم رو میدهد، از ریشه‌های C3-5 است.

۱- کدام یک از ساختارهای زیر در تشکیل

تاندون مرکزی دیافراگم در جنین نقش دارند؟

(پزشکی قطبی)

الف) دیواره‌ی عرضی

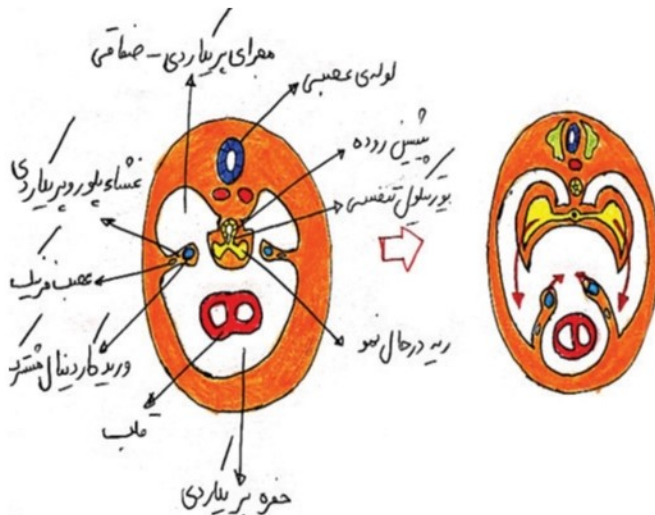
ب) چین جنبی- عرضی

ج) چین جنبی- دور قلبی

د) مزاتر مری

پاسخ مجاری پریکاردی- صفاقی ارتباط بین حفره‌های پلورال و صفاقی (پریتونئال)

رو حفظ می‌کنند. با به هم جوش خوردن چین‌های پلوروپریتونئال مجاری پریکاردی- صفاقی بسته می‌شوند. حفرات پلورال و پریکاردی، توسط جوش خوردن چین‌های پلوروپریکاردی به هم و به ریشه ریه از هم جدا می‌شوند.



۲- در طی مراحل تکاملی جنین، سوراخ بین

حفرات پلورا و صفاق به وسیله کدام یک از

موارد زیر بسته می‌شود؟ (پزشکی قطبی)

الف) چین‌های پلوروپریتونئال

ب) جوش خوردن غشاءهای پلوروپریکاردی با

یکدیگر

ج) جوش خوردن غشاءهای پلوروپریکاردی با

ریشه ریه‌ها

د) چین‌های پریکاردیوپریتونئال

۳- در نوزادی که با اختلال تنفسی به

دنیا آمده، پس از رادیوگرافی فتق دیافراگمی

تشخیص داده می‌شود. فتق دیافراگمی با کدام

اختلال همراه است؟ (پزشکی قطبی)

الف) عدم رشد پرده‌های جنبی- پریکاردی

ب) عدم نزول تیغه‌ی عرضی

ج) هیپوپلازی ریه

د) عدم تشکیل مجاری پریکاردی- صفاقی

پاسخ فتق دیافراگمی مادرزادی به علت بسته نشدن کانال‌های پریکاردیوپریتونئال

توسط یک یا هر دو غشای پلوروپریتونئال به وجود می‌آید. در این فتق به علت ورود محتویات شکمی به قفسه‌ی سینه، ریه‌ها تحت فشار قرار گرفته و غالباً دچار هیپوپلازی می‌شوند.

نقص یا فقدان مادرزادی قسمت عضلانی دیافراگم منجر به اوانتراسیون دیافراگم می‌شود.

سوال	۱	۲	۳
پاسخ	الف	الف	ج

پایان
تألیف: دکتر محمد
۰۹۱۰۹۶۵۶۴۳۵

۴- کدام ساختار بین پیشین روده و میان روده قرار

دارد؟ (علو پایه پزشکی فرادر ۱۴۰۰ - میان دوره کشوری)

الف) جوانه ریوی

ب) جوانه کبدی

ج) شریان مزانتريک فوقانی

د) شریان مزانتريک تحتانی

۵- کدام بخش لوله گوارش توسط بازوی

دمی قوس روده ای اولیه تشکیل نمی شود؟

(پزشکی شوریرور ۱۴۰۰ - مشترک کشوری)

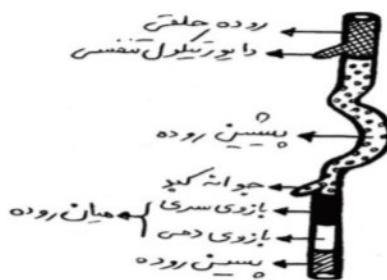
الف) ژژنوم

ب) ایلئوم

ج) سکوم

د) آپاندیس

پاسخ به تصویر روبه رو توجه کنید، بین پیشین روده و میان روده جوانه کبدی وجود دارد.



شکل ۱۹

پاسخ دئودنوم از دو بخش پیشین روده و میان روده، کولون عرضی از میان روده و پسین روده و ایلئوم از بازوی سری و دمی میان روده منشاء میگیرن.

ملاحظات	تعداد سؤالات در آزمون های سال های اخیر	نام مبهم
مهم	۶	ماه سوم تا تولد (هفتم و هفتم)

۱- بیشترین رشد طولی جنین در کدام دوره

اتفاق می افتد؟ (پزشکی قطبی)

الف) دو هفته اول

ب) دو ماه اول

ج) ماه های چهارم و پنجم

د) ماه های هشتم و نهم

پاسخ دوره ی جنینی، از هفته ی نهم حاملگی تا زمان تولد ادامه داره و با رشد سریع بدن و بلوغ دستگاه های بدن مشخص میشه. رشد طولی به خصوص در ماه های سوم، چهارم و پنجم بارزتر است (تقریباً ۵cm در هر ماه). در حالی که افزایش وزن بیشتر در دو ماه آخر بارداری اتفاق میفته (g ۷۰۰ در هر ماه)

پاسخ ماه سوم (هفته ی ۱۲):

۲- همه ی مراکز استخوان سازی اولیه در

استخوان های بلند و جمجمه، تا کدام هفته

تکوین جنین ایجاد می شوند؟ (پزشکی شوریرور

۹۹ - مشترک کشوری)

الف) ششم

ب) نهم

ج) دوازدهم

د) چهارم

صورت، ظاهر انسانی به خود میگیره، چشم ها به نمای قدامی می آیند، گوش ها در طرفین قرار می گیرن، اندام ها به طول نسبی خود می رسن، و همه ی مراکز استخوان سازی اولیه در استخوان های بلند و جمجمه به وجود میان.

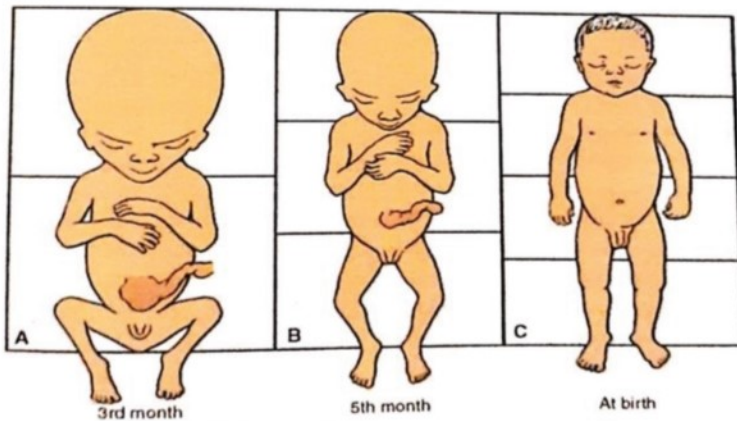
در شروع ماه سوم سر نیمی از CRL (طول فرق سر تا نشیمن جنین)

شروع ماه پنجم سر، یک سوم از CHL (طول سر تا پاشنه)

تولد سر، یک چهارم از CHL است پس با گذشت زمان رشد بدن سریع تر از سر است.

در طول ماه های چهارم و پنجم، جنین به سرعت رشد می کنه و به نصف طول کلی نوزاد می رسه، اما افزایش وزن جنین در این دوره کم است و در پایان ماه پنجم، هنوز به ۵۰۰ گرم نمی رسه.

سؤال	۴	۵	۱	۲
پاسخ	ب	الف	ج	ج



شکل ۲۰

پاسخ در طول ماه پنجم، بدن جنین از موهای کرکی (Lanugo) پوشیده شده و موهای سر و ابرو هم قابل رؤیت هستند. در طول ماه پنجم، جنین شروع به لگد زدن می‌کند فسقلی نیم‌کیلویی پشمالو دعوا داره! علاوه بر این در ماه پنجم، زیر پوست جنین، لایه‌ی چربی قهوه‌ای ایجاد میشه که بعد از تولد به نگه داشتن دمای معمولی بدن انسان کمک می‌کند. ماه ششم پوست جنین قرمز است ولی در دو ماه آخر در نتیجه‌ی تجمع چربی سفید زیر جلدی، ظاهر جنین سفید و گرد می‌شه. توپولوی گرد پشمالو! در پایان ماه نهم، محیط جمجمه از سایر قسمت‌های بدن بیشتر است.

پاسخ گاهی لازم است سن یک رویان یا جنین کوچک تعیین بشه. با در نظر گرفتن تاریخ شروع آخرین قاعدگی (LNMP) همراه با طول، وزن و سایر ویژگی‌های ظاهری مربوط به رشد و نمو داخل رحمی، میشه تا حدودی سن جنین رو تعیین کرد. علاوه بر اون، میشه از راه‌های زیر هم بهره برد ۱) در پایان هفته‌ی چهارم تا هفته‌ی هفتم ۲) شمارش سومیت‌ها و قوس‌های حلقی .

۳) در فاصله‌ی هفته‌ی هفتم تا چهاردهم ۴) با کمک اولتراسوند و اندازه‌گیری دقیق طول فرق سر تا نشیمنگاه (CRL) ۵) از هفته‌ی چهاردهم تا هفته‌ی سی‌ام ۶) با اندازه‌گیری فاصله‌ی بین دو استخوان آهیانه (BPD)، محیط سر و شکم و طول استخوان ران

۳- در چندمین ماه تکامل موهای کرکی بر روی بدن جنین ظاهر می‌شود؟ (پزشکی قطبی)

- الف دوم
- ب سوم
- ج پنجم
- د هفتم

۴- همه‌ی موارد زیر برای تشخیص سن جنین بعد از هفته‌ی چهاردهم کاربرد دارد بجز: (پزشکی و دندان‌پزشکی قطبی)

- الف قطر دو آهیانه
- ب طول استخوان ران
- ج محیط سر
- د تعداد سومیت‌ها

سوال	۳	۴	
پاسخ	ج	د	

۵- کدام یک از ساختارهای زیر بخش

جنینی جفت را تشکیل می‌دهد؟ (پزشکی و

دندان پزشکی شهریور ۱۳۹۰)

الف) Decdua basalis

ب) chorion frondosum

ج) desidua capsularis

د) Chorion leave

پاسخ یادمون هست که در پایان هفته‌ی سوم، پرز نهایی جفتی و دستگاه عروقی خارج رویانی تشکیل شد. با شروع هفته‌ی نهم و افزایش نیاز جنین، این پرزها در قطب جنینی که با کیسه‌ی زرده و آمنیون مجاور است، گسترش پیدا می‌کنند و کوریون بوته‌ای یا پرزدار (Frondosum) را می‌سازند که در ساخت بخش جنینی جفت نقش دارد. در قطب غیر جنینی که با رحم مجاور است، پرزها تا ماه سوم دژنره شده و کوریون صاف یا بدون پرز (Leave) را ایجاد می‌کنند. این قطب‌های جنینی و غیر جنینی در ساختمان دسیدوا هم منعکس می‌شوند.

۶- کدامیک از ساختارهای زیر بخش

مادری جفت را تشکیل می‌دهد؟ (پزشکی اسفند

۹۹- مشترک کشوری)

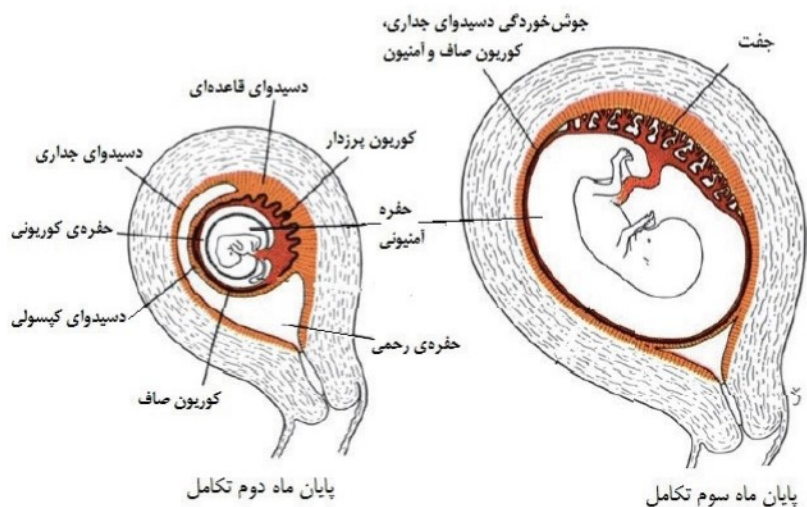
الف) Decidua parietalis

ب) Decidua basalis

ج) Chorion frondosum

د) Chorion leave

پاسخ دسیدوا لایه‌ی عملی اندومتر است که در هنگام زایمان ریزش می‌کند. لایه‌ای که مجاور کوریون پرزدار است، دسیدوای قاعده‌ای نامیده می‌شود که بخش مادری جفت رو می‌سازد. دسیدوای سمت غیر جنینی که مجاور کوریون بدون پرز است هم دسیدوای کپسولی نامیده می‌شود. بعداً با بزرگ شدن کوریون، دسیدوای کپسولی دژنره می‌شود. در نتیجه کوریون بدون پرز در تماس با دسیدوای جداری قرار می‌گیرد، در ادامه پرده‌های کوریون و آمنیون به هم جوش می‌خورند و پرده‌ی آمنیو کوریونیک رو تشکیل میدهند. در نتیجه حفره‌ی کوریون مسدود می‌شود. توجه داشته باشید که پارگی کیسه آب به معنی پاره شدن غشاء آمنیو کوریونیک است. شکل رو ببین.



شکل ۲۱

سؤال	۵	۶	
پاسخ	ب	ب	



پاسخ در نهایت جفت دو بخش دارد:

۱) بخش جنینی که از کوریون بوت‌های یا پرزی تشکیل شده. (پرزا منشأ کوریونی دارن.)

۲) بخش مادری که از دسیدوای قاعده‌ای به وجود آمده.

پاسخ در ماه چهارم، سلول‌های سیتوتروفوبلاست پرزها ناپدید می‌شوند. سن سیتوتروفوبلاست هم نازک می‌شود و سلول‌های اون به حوضچه‌های خونی بین پرزی می‌افتند. فضای بین صفحه‌ی کوریونی و دسیدوای قاعده‌ای رو فضای بین پرزی می‌نامیم. این فضاها، همان لاکونا‌های پر خونی هستند که با سن سیشیوم مفروش شده و حالا بزرگ‌تر شده‌اند. درخت‌های پرزی به داخل این دریاچه‌های خون رشد می‌کنند. در ماه چهارم و پنجم، دسیدوای مادر تعدادی دیواره یا سیتوم به سمت این دریاچه‌ها می‌فرستد سیتوم‌های دسیدوایی توسط سن سیشیوم احاطه می‌شوند و دریاچه‌های خونی رو به چند بخش تقسیم می‌کنند. هر یک از این بخش‌ها، کوتیلدون نام دارند. هر کوتیلدون می‌تونه چند پرز داشته باشه.

پاسخ غشای (سد) جفتی

۱- اندوتلیال عروق جنین ۲- بافت همبند مرکز پرز (مزودرم خارج رویانی) ۳- سیتوتروفوبلاست ۴- سن سیشیوم

در ماه چهارم، غشا نازک می‌شود؛ زیرا اندوتلیال رگ‌ها در تماس نزدیک با سن سیشیوم قرار می‌گیره که این باعث افزایش میزان تبادل در جفت می‌شه. این سد از نوع هموکوریال است؛ چون خون مادر و جنین با هم مخلوط نمی‌شوند. در ضمن یک سد واقعی هم نیست و کلی چیز می‌زش رد می‌شه!

پاسخ آگه بین آمینیون و اکنتودرم یه خط بیضی شکل رو در نظر بگیریم، این خط حلقه نافی ابتدایی است.

در هفته پنجم نمو، ساختارهای زیر از این حلقه عبور می‌کنند: ۱. مزودرم خارج رویانی، عروق زرده‌ای، آلتوتوئیس با نمو بیشتر و بزرگ‌تر شدن آمینیون، بند ناف ابتدایی ایجاد می‌شه که در سمت دیستال حاوی کیسه زرده‌ای و عروق نافی و در قسمت پروکسیمال تر حاوی بقایای آلتوتوئیس و قوس‌های روده‌ای است.

حالا چرا به نظرت این قوس‌های روده‌ای اومده بودن تو بند ناف؟ چون حفره شکم خیلی کوچیک بود و جا نداشت براشون که به این حالت فتق نافی فیزیولوژیک گفته می‌شه. در انتهای ماه سوم، قوس‌های روده‌ای به شکم برمی‌گردند و حفره داخل بند ناف مسدود می‌شه.

۷- برای ایجاد جفت (placenta) حضور کدام دو عنصر در کنار یکدیگر ضروری است؟ (پزشکی قطبی)

الف) Decidua Capsularis – Chorion Leave

ب) Decidua Capsularis – Chorion frondosum

ج) Desidua basalis – Chorion frondosum

د) Desidua basalis – Chorion Leave

۸- سطح دیواره‌ی جفتی توسط کدام یک از ساختارهای زیر پوشیده می‌شود؟ (پزشکی قطبی)

الف) Syncytiotrophoblast

ب) Chorionic membrane

ج) Cytotrophoblast

د) Amniotic membrane

۹- سد جفتی در ماه‌های آخر حاملگی دارای کدام لایه‌های سلولی است؟ (پزشکی قطبی)

الف) اندوتلیوم مویرگ خونی - سیتوتروفوبلاست - مزودرم خارج رویانی

ب) سن سیشوتروفوبلاست - مزودرم خارج رویانی - اندوتلیوم مویرگ خونی

ج) سن سیشوتروفوبلاست - مزودرم داخل رویانی - اندوتلیوم مویرگ خونی

د) سن سیشوتروفوبلاست - اندوتلیوم مویرگ خونی

۱۰- در بدناف جنین ۵ هفته، تمام ساختارهای زیر قابل مشاهده است، بجز: (پزشکی اسفند ۱۳۹۱)

الف) مزودرم خارج رویانی

ب) عروق زرده‌ای

ج) آلتوتوئیس

د) قوس‌های روده‌ای

سؤال	۷	۸	۹	۱۰
پاسخ	ج	الف	د	د

سؤالاً رو ببین:

🍏 از ماه دوم جنینی به بعد، کدام ساختار زیر در تماس مستقیم با دسیدوا است؟

الف) مزودرم خارج رویانی **ب** سن سیشیوتروفوبلاست

ج) آمنیون **د** پوسته‌ی سیتوتروفوبلاستی خارجی ➡

🍏 کدام لایه‌ی زیر در پرزهای جنینی در ماه چهارم در تماس با خون مادر می‌باشد؟

الف) بافت همبند مزودرم خارج رویانی **ب** سیتوتروفوبلاست

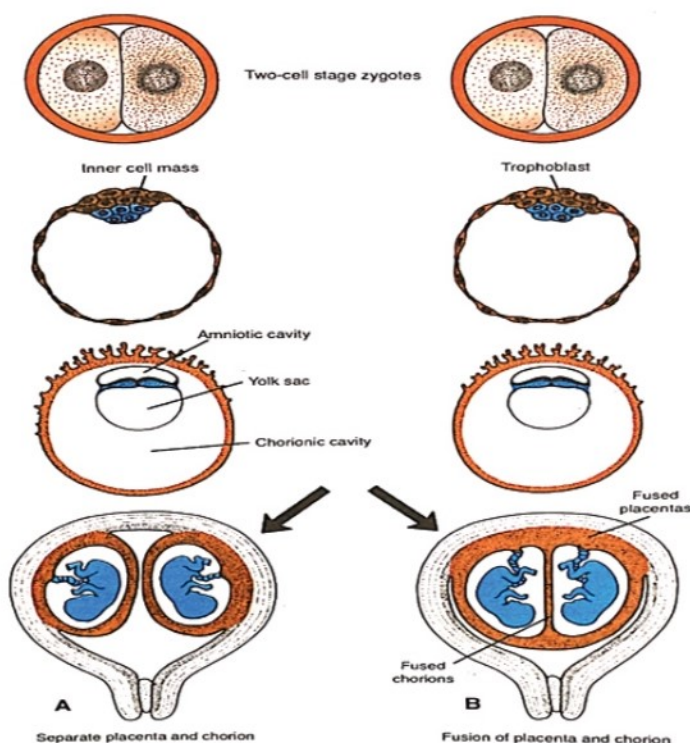
ج) اندوتلیوم **د** سن سیتوتروفوبلاست ➡

پاسخ آرایش غشاهای جنینی در دوقلوها بسته به نوع دوقلوها و زمان جدا شدن دوقلوهای

تک تخمی تفاوت زیادی دارد.

دوقلوهای دو تخمی (ناهمسان) معمولاً جفت و کیسه‌ی آمنیون و کوریون جدا از هم دارند.

گاهی این دوقلوها نیز خیلی به هم نزدیک می‌شن، جفت و کیسه‌ی کوریون اون‌ها باهم ادغام میشه ولی آمنیون جدا دارند.



شکل ۲۲

پاسخ دوقلوهای تک‌تخمی (همسان) ➡

گاهی جدا شدن در مرحله‌ی دوسلولی رخ می‌دهد و در نهایت جنین‌ها دارای جفت، کیسه کوریون و آمنیون مجزا هستند.

معمولاً جدا شدن در مرحله‌ی اولیه‌ی بلاستوسیت است و توده‌ی سلولی داخلی به دو بخش تقسیم میشه که در این صورت دو رویان دارای جفت و کوریون مشترک و حفرات آمنیون جدا هستند.

۱۱- اگر توده داخلی رویان به دو قسمت

تفکیک و دوقلویی ایجاد شود، کدام ساختارها

بین دوقلوها مشترک است؟ (پزشکی شورپور ۹۹ -

مشترک کشوری)

الف) جفت و حفره کوریون

ب) جفت و حفره آمنیون

ج) حفره آمنیون و کیسه زرده

د) حفره کوریون و کیسه زرده

۱۲- تمام موارد زیر در مورد دوقلوهای

منوزایگوتیک که در اواخر هفته دوم جنینی

تشکیل شده باشند صدق می‌کند به جز: (پزشکی

اسفند ۱۴۰۱)

الف) بایگوپاگوس

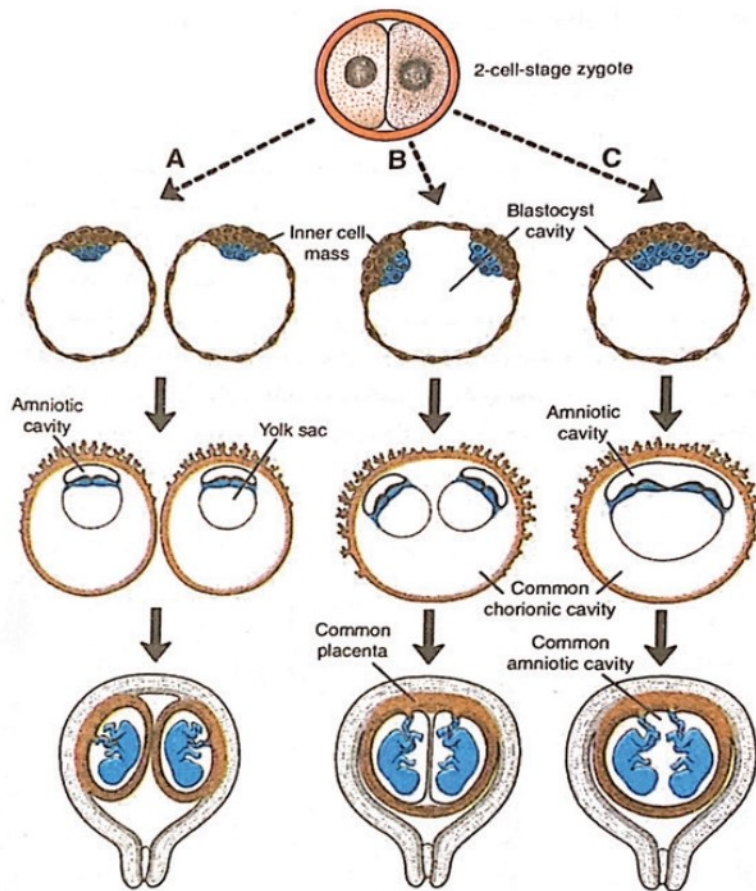
ب) چسبیدن قل‌ها به یکدیگر

ج) وجود کیسه زرده مجزا

د) وجود آمنیون مشترک

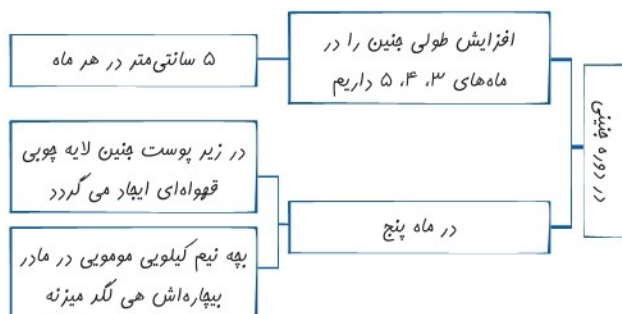
سؤال	۱۱	۱۲	
پاسخ	الف	ج	

در موارد نادر که جدا شدن در مرحله‌ی صفحه‌ی زایای دولایه‌ای درست قبل از ظهور شیار اولیه رخ می‌دهد، دوقلوها جفت و کیسه آمنیون و کوریون مشترک دارند.



شکل ۲۳

تقسیم شدن ناکامل گره و شیار اولیه در مراحل دیررس تکامل، منجر به تشکیل دوقلوهای به هم چسبیده می‌شود. بروز غلط ژن‌های گوسکوئید هم باعث ایجاد دوقلوهای به هم چسبیده می‌شود. دوقلوهای به هم چسبیده می‌توانند از ناحیه سینه به هم چسبیده باشند که بهش می‌گویند ← توراکوپاگوس
اگر از ناحیه کمر به هم چسبیده باشند ← پیگوپاگوس
و اگر از ناحیه سر به هم چسبیده باشند، کرانیوپاگوس نام دارند.
(دوقلوهای به هم چسبیده رو فقط در شرایطی می‌توان از هم جدا کرد که عضو حیاتی مشترکی نداشته باشند) (⊗)



ملاحظات	تعداد سؤالات در آزمون‌های سال‌های اخیر	نام مبحث
غیرمهم	۰	نواقص مادرزادی و تشفی پیش از تولد

۱- همه‌ی موارد زیر در بروز ناهنجاری‌های

مادرزادی نقش دارد، بجز: (پزشکی قطبی)

الف) فنوتیپ مادر

ب) مرحله‌ی تکاملی جنین در زمان تماس با تراتوژن

ج) غلظت تراتوژن

د) طول مدت تماس با تراتوژن

پاسخ نقائص زمان تولد، ناهنجاری‌های مادرزادی و آنومالی‌های مادرزادی اصطلاحات مشابهی هستند که برای توصیف اختلالات ساختمانی، رفتاری، عملکردی و متابولیکی موجود در زمان تولد به کار برده می‌شوند. علمی که این اختلالات رو مطالعه می‌کند، تراتولوژی نام دارد. عوامل مؤثر بر شکل‌گیری این نقائص:

۱- ژنوتیپ جنین و چگونگی فعل و انفعال این محتوای ژنتیکی با محیط + ژنوم مادری

۲- مرحله‌ی تکاملی یا سنی که جنین در معرض عوامل آسیب‌رسان قرار می‌گیرد.

۳- دوز و مدت زمان قرار گرفتن در معرض تراتوژن

حساس‌ترین دوره برای القای نواقص هنگام تولد، هفته‌های سوم تا هشتم بارداری (دوره‌ی رویانی) است.

توی این بازه‌ی زمانی هم، هفته‌ی پنجم حساس‌ترین هفته است..

در صورت رشد نابه‌هنگار رویان، مرگ، ناهنجاری، عقب‌ماندگی رشد و بیماری‌های عملکردی رخ می‌دهند.

سوال احتمال ایجاد ناهنجاری‌های مادرزادی در کدام زمان بیشتر است؟

ب) پایان ماه دوم

الف) پایان ماه اول

د) پایان هفته اول

ج) پایان ماه سوم

پاسخ توی فصل نهم جنین عمومی یه جدول هست که انبوهی از تراتوژنها رو با کلی بیماری جلوشون نوشته. بخوای اونو حفظ کنی سه روز طول میکشه. علی‌الحساب این چند مورد رو بدون

✓ مصرف الکل در مادر باردار باعث عقب‌ماندگی ذهنی جنین میشه.

✓ چاقی مادر باعث نقایص قلبی، امفالوسل و نقایص لوله‌ی عصبی (NTD) میشه.

✓ دیابت مادر می‌تونه باعث بزرگی (ماکروزومی)، نواقص قلبی و لوله‌ی عصبی و دیس‌ژنزی دمی (سیرنوملیا) بشه.

✓ هایپرترمی مادر می‌تونه منجر به آنسفال، اسپاینا بیفیدا و ناتوانی ذهنی بشه.

همچنین می‌تونه آلفافیتوپروتئین رو بالا بیره. (صفحه بعد برات توضیح دادم)

✓ فنیل کتونوریای مادر هم می‌تونه باعث نقائص ذهنی و قلبی و میکروسفالی بشه.

✓ داروی تالیدومید که یک قرص خواب‌آور و ضدتهوع است در صورت مصرف

۲- مصرف الکل در دوران بارداری منجر

به بروز کدام نقص مادرزادی جنین می‌شود؟

(پزشکی کشوری)

الف) آملیا

ب) آنریز روده

ج) مرومیلیا

د) عقب‌ماندگی ذهنی

سوال	۱	۲
پاسخ	الف	د



شدن توسط مادر باردار می‌تونه باعث پیدایش نواقصی مثل اَمَلیا و مرومَلیا (فقدان کامل یا ناکامل اندام‌ها) و فوکومَلیا (نقائص اندام با فقدان استخوان‌های طولی اندام) در جنین بشه.

پاسخ توکسوپلاسموزیس هم می‌تونه باعث بروز نقائص زمان تولد بشه. نمای مشخص این عفونت، ایجاد جنین با مغزی آهکی شده است. جواب شد الف! همچنین می‌تونه باعث میکروسفالی، ماکروسفالی و هیدروسفالی در جنین بشه. ✓ آبله مرغان توی بارداری می‌تونه منجر به آتروفی عضله و هایپوپلازی اندام توی جنین بشه.

ک عارضه‌ی انکلیوگلو سا حالتی است که زبان از کف دهان آزاد نمی‌شه. همون لکنت زبان خودمون!

پاسخ سطح آلفا فیتوپروتئین و استریول غیرکونژوگه در هفته‌ی شانزدهم حاملگی‌های حاوی سندرم داون در خون مادر و جنین پائین‌تر از حد طبیعی است و سطح hCG هم افزایش پیدا کرده. به اندازه‌گیری این سه مارکر شیمیایی، تست سه‌گانه می‌گیم. در تری‌زومی ۱۸ هر سه مارکر تست سه‌گانه کم میشن.

در صورت ابتلای جنین به ناهنجاری‌های لوله‌ی عصبی مثل آنسفال، مایعات داخلی بدن رویان به داخل مایع آمنیوتیک نشت می‌کنن. در نتیجه میزان آلفا فیتوپروتئین موجود در مایع آمنیوتیک و سرم مادر، توی هفته شانزدهم بارداری افزایش پیدا می‌کنه. اومفالوسل، اکستروفی مثانه و سندروم نوارهای آمنیوتیک هم باعث افزایش سطح آلفا فیتوپروتئین میشن.

پاسخ یه چندتا روش تشخیصی بدون (☹️)

✓ اولتراسونوگرافی (غیر تهاجمی):

هفته‌های ۷ تا ۱۴ ☞ اندازه‌گیری CRL

هفته‌های بعدی ☞ اندازه‌گیری BPD (قطر دو آهیانه)، محیط سر و شکم و طول استخوان فمور

✓ غربالگری سرم مادر:

آزمایش‌های اندازه‌گیری غلظت آلفا فیتوپروتئین (AFP)، hCG، استریول آزاد و inhibin A

✓ ترکیب غربالگری سرم مادری و اولتراسوند، برای تشخیص شفاف بودن پشت‌گردنی (سندرم داون و سایر ناهنجاری‌های کروموزومی) است.

✓ CVS (نمونه‌گیری پرزهای کوریونی) در هفته‌ی ۱۰-۱۲ انجام میشه و

۳- کلسیفیکاسیون مغزی جنین در اثر کدام یک

از عوامل زیر ایجاد می‌شود؟ (پزشکی قطبی)

الف) ابتلای مادر به توکسوپلاسموز

ب) ابتلای مادر به سرخچه

ج) هیپرترمی مادر

د) ابتلای مادر به دیابت

۴- در کدام یک از اختلالات زیر میزان

آلفا-فتوپروتئین (AFP) در سرم خون مادر باردار

کاهش پیدا می‌کند؟ (پزشکی قطبی)

الف) اکستروفی مثانه

ب) اومفالوسل

ج) سندرم داون

د) سندرم نوار آمینون

۵- کدام روش تشخیصی قبل از تولد برای جنین

غیر تهاجمی است؟ (پزشکی قطبی)

الف) آمینو سنتز

ب) نمونه‌برداری پرزهای کوریونی

ج) سونوگرافی

د) سنجش آلفا فیتوپروتئین در مایع آمینون

سؤال	۳	۴	۵
پاسخ	الف	ج	ج

تهاجمی است.

✓ آمنیوسنتز (هفته‌ی ۱۴-۱۶) هم یک روش تهاجمی است.

✓ اندازه‌گیری سطح آلفافیتوپروتئین سرم مادر روش غیرتهاجمی است اما اندازه‌گیری میزان آلفافیتوپروتئین مایع آمنیوتیک یک روش تهاجمی است. 🍏 مناسب‌ترین زمان برای انجام آزمایش قبل از تولد به روش‌های نمونه‌گیری از پرزهای کوریونی و آمنیوسنتز به ترتیب چه موقع از بارداری است؟ هفته‌ی ۱۰-۱۲ و هفته‌ی ۱۶-۱۴.

این چند تا نکته که در ادامه نوشتیم رو یاد بگیرید بد نیست! از موارد نادر علوم پایه هستن 😊

روش اندازه‌گیری مدت بارداری: در تمام دنیا به عنوان استاندارد مرسوم شده که نقطه آغاز دوره بارداری رو، اولین روز آخرین قاعدگی یا پریود طبیعی زن (یا به اختصار LNMP) در نظر می‌گیرن. بنابراین از اونجا که لقاح حدود ۱۴ روز بعد از اولین روز آخرین قاعدگی زن انجام میشه، زن توی دو هفته آغازین بارداری که با این روش حساب میشه، واقعاً باردار نیست.

زمانی که به عنوان طول متوسط دوره بارداری بیان میشه، حدود ۲۶۶ روز (اندکی کمتر از ۹ ماه) بعد از زمان لقاح است و به عبارت دیگر حدود ۲۸۰ روز (۴۰ هفته یا اندکی بیشتر از ۹ ماه) از اولین روز LNMP است.

🍏 ترشح هورمون لاکتوزن جفتی، باعث دیابتوزنیک شدن حاملگی میشه.

🍏 هورمون سوماتوماوتروپین که از جفت ترشح میشه، سبب جذب گلوکز خون مادر برای جنین میشه. (گزینه‌های صحیح سوال آخر رو هم به عنوان نکته حفظ کن)



جنین شناسی اختصاصی و دستگاه های بدن

نام مبحث	تعداد سؤالات در آزمون های سال های اخیر	ملاحظات
اسکلت موری	۷	فیلی مهم

۱- کدام یک از مواد زیر از نوتوکورد منشأ می

گیرد؟ (پزشکی شورپور ۱۳۰۱)

الف) قوس مهره ای

ب) آنلوس فیبروزیس

ج) نوکلئوس پالپوزوس.

د) تنه مهره

پاسخ مهره ها، توسط نیمه ی فوقانی و تحتانی دو اسکروتوم پشت سرهم در بافت بین قطعه ای، طی فرآیند قطعه بندی مجدد تشکیل می شن. نوتوکورد، در ناحیه ی تنه (body) مهره ای از بین میره ولی در دیسک بین مهره ای، نوکلئوس پولپوزوس (هسته ژلاتینی) رو می سازه. میوتوم ها، روی دیسک های بین مهره ای پل می زنن و به این ترتیب باعث حرکت ستون مهره می شن. اسکروتوم سومیت ها علاوه بر ساخت مهره ها، در تشکیل دنده ها هم نقش داره.

۲- در بیماری با نقص اسپینا بیفیدا کمبود کدام

عامل در زمان بارداری محتمل تر است؟ (پزشکی قطبی)

الف) اسید اسکوریک

ب) اسید فولیک

ج) اسیداوریک

د) روی

پاسخ یکی از مهم ترین نقایص ساختاری در ستون مهره ها، جوش خوردن ناکامل و یا عدم جوش خوردن قوس های مهره ای است. این ناهنجاری، مهره ی شکافدار یا اسپینا بیفیدا نام داره و علت اون بسته نشدن لوله ی عصبی در دوران جنینی است. با تجویز اسید فولیک قبل از بارداری به مادر و کمک به تکامل طبیعی لوله ی عصبی میشه از این نقص پیشگیری کرد.



شکل ۲۴

پاسخ استخوان های جمجمه از دو بخش مشتق می شن:

۱- ستیغ عصبی استخوان های صورت (ویسرو کرانیوم) از جمله: فرونتال، ماگزایلا، مندیبل، زایگوماتیک، لاکریمال (اشکی) و نازال (بینی) و همچنین استخوان های هایوئید، بخش اسکواموس تمپورال و بال های بزرگ و کوچک اسفنوئید.

۳- کدام استخوان زیر از ستیغ عصبی منشأ

می گیرد؟ (دندان پزشکی دی ۹۹- میان دوره کشوری)

الف) پاریتال

ب) اکسی پیتال

ج) ماگزایلا

د) کلاویکل

سؤال	۱	۲	۳
پاسخ	ج	ب	ج

۲- مزودرم کنار محوری $\rightarrow$ پری‌تال، اکسی‌پیتال و بخش پتروس تمپورال و تنه اسفنوئید

۴- سلول‌های ستیغ عصبی در تشکیل کدام ساختار زیر نقش دارند؟ (پزشکی اسفند ۹۹ - مشترک کشوری)

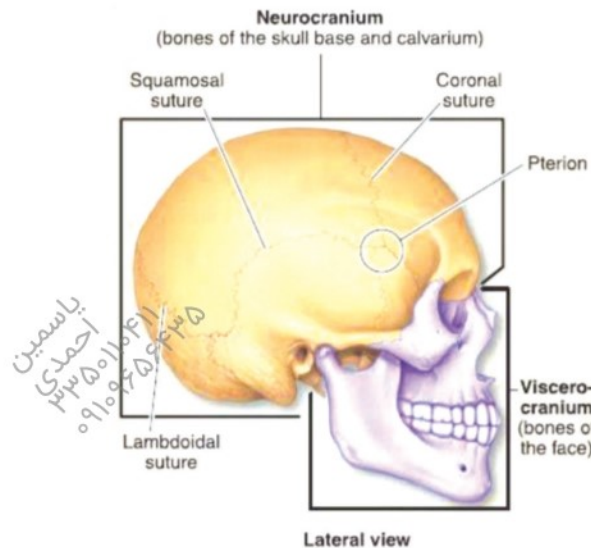
الف) Viscerocranium

ب) Metanephrous

ج) Blood islands

د) Apical ectodermal ridge

پاسخ به طور کلی مجموعه به دو بخش اصلی تقسیم می‌شود: ویسروکرانیوم (سازنده اسکلت صورت) و نوروکرانیوم (سازنده پوسته محافظ اطراف مغز). رشد مغز اهمیت ویژه‌ای در تکوین نوروکرانیوم دارد. با توجه به پاسخ قبلی، فهمیدیم که ویسروکرانیوم توسط سلول‌های ستیغ عصبی ایجاد می‌شود. بیا بقیه گزینه‌ها رو هم بررسی کنیم. جزایر خونی از مزودرم، ستیغ اکتودرمی راسی از اکتودرم، و متانفروس (کلیه قطعی) از مزودرم بینابینی تشکیل می‌شوند.



شکل ۲۵

۵- توقف رشد جمجمه در یک طرف، در کدام ناهنجاری مادرزادی دیده می‌شود؟ (پزشکی قیطبی)

الف) اسکافوسفالی

ب) هیدروسفالی

ج) پلاگیوسفالی

د) آنانسفالی

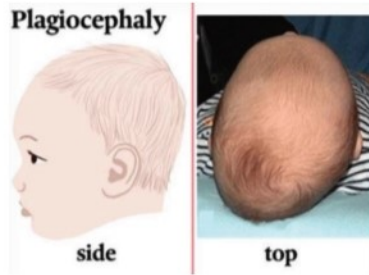
پاسخ کرانیوسینوستوز یا زود بسته شدن درزهای جمجمه انواع مختلفی دارد از جمله:

۱- براکی‌سفالی یا آکروسفالی: بسته شدن زود هنگام درز کروئال که باعث کوتاه شدن جمجمه می‌شود.

۲- پلاگیوسفالی: اگر درز کروئال فقط در یک سمت جمجمه زودتر از موعد مقرر بسته بشود، پلاگیوسفالی رخ می‌دهد که باعث ایجاد یک جمجمه غیرمقارن تخت می‌شود.

۳- اسکافوسفالی: اگر درز ساژیتال زود بسته بشود، اسکافوسفالی ایجاد می‌شود و باعث دراز و باریک شدن جمجمه فرد می‌شود.

سؤال	۴	۵	
پاسخ	الف	ج	



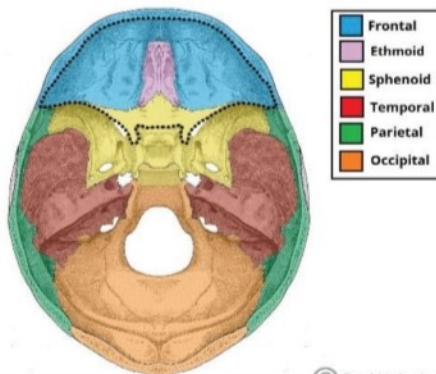
شکل ۲۶

پاسخ اختلال در ساخت جمجمه میتونه باعث ایجاد ناهنجاری‌های مختلفی بشه:

- ۱- مننگوسل جمجمه‌ای: پرده‌های مغزی از خلال نقص جمجمه بیرون میزنن.
- ۲- مننگوانسفالوسل: علاوه بر پرده‌های مغزی، مغز هم دچار بیرون زدگی میشه.
- ۳- مننگوایدروانسفالوسل: پرده‌های مغزی، مغز و بطن‌ها از جمجمه خارج میشن.

- ۴- مننگوسل جمجمه‌ای و مننگوانسفالوسل: اگر فقط پرده‌های مغزی و مغز دچار بیرون زدگی شوند مننگوسل جمجمه‌ای و مننگوانسفالوسل ایجاد می‌شود.
- ۵- کرانیوسیتوستوز: یک یا تعداد بیشتری از درزهای جمجمه زود بسته شود.
- ۶- اسکفالوسل: اگر درز ساژیتال زود بسته شود استخوان پیشانی و پس سری گسترده شده و جمجمه‌ی دراز و باریک (اسکافوسل) ایجاد می‌شود.
- ۷- براکی سفالی یا آکروسفالی: بسته شدن زود هنگام درز کروئال باعث کوتاه شدن جمجمه و براکی سفالی یا آکروسفالی می‌شود.

پاسخ بسته نشدن نوروپور کرانیال باعث ایجاد کرانیوشیزی و آنانسفالی میشه. آنانسفالی (فقدان مغز) به این علت ایجاد میشه که مغز در معرض مایع آمنیوتیک قرار می‌گیره و از بین میره.



شکل ۲۷

۶- در کدامیک از ناهنجاری‌های تکوینی سیستم عصبی، بطن‌های مغز درگیر می‌شوند؟
(علوم پایه شهریور ۹۹ - مشترک کشوری)

الف Meningohydroencephalocele

ب Cranial meningocele

ج Meningoencephalocele

د Spina bifida occulta

۷- بسته نشدن نوروپور قدامی منجر به ایجاد کدام ناهنجاری مادرزادی می‌شود؟ (پزشکی دی ۹۹ - میان دوره کشوری)

الف آژنزی مری

ب آژنزی صورت

ج آنانسفالی

د مننگوانسفالوسل

سؤال	۶	۷	
پاسخ	الف	ج	

۸- منشا استخوان اسفنوئید کدام است؟

(پزشکی اسفندر ۱۳۰۰- مشترک کشوری)

الف) Cartilaginous neurocranium

ب) Membranous neurocranium

ج) Cartilaginous viscerocranium

د) Membranous viscerocranium

۹- کدام یک توسط اسکروتوم ساخته می‌شود؟

(علوم پایه پزشکی فدرال ۱۳۰۰- میان دوره کشوری)

الف) ستون مهره‌ای

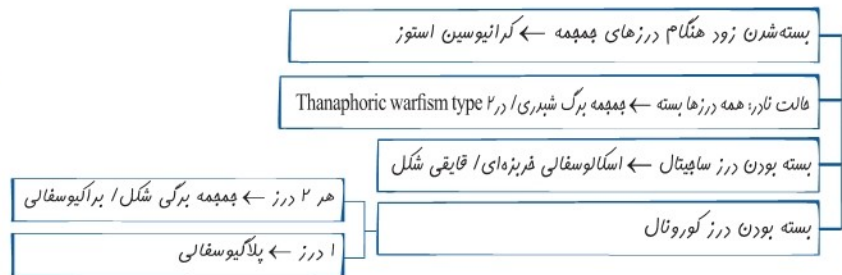
ب) نوروکراتیوم

ج) کندروکراتیوم

د) اسکلت اندام فوقانی

پاسخ مجموعه از نوروکراتیوم و ویسروکراتیوم تشکیل شده. ویسروکراتیوم اسکلت صورت است و نوروکراتیوم شامل بخش غضروفی که سازنده قاعده جمجمه است و بخش غشایی که سازنده کاسه سر است می‌باشد.

استخوان‌های قاعده جمجمه شامل اسفنوئید، اتموئید، اکسیپیتال، فرونتال، تمپورال است. **پاسخ** ستون فقرات توسط اسکروتوم ساخته می‌شود.



نام مبدا	تعداد سؤال‌الان در آزمون‌های سال‌های اخیر	ملاحظات
دستگاه عضلانی	۰	غیر مهم

۱- فقدان نسبی یا کامل عضلات شکم

کدام سندرم را نشان می‌دهد؟ (پزشکی قلبی)

الف) Poland

ب) gastro chisis

ج) sirenomelia

د) Prune belly

پاسخ ازین بخش کلاً ۳ تا سوال توی تاریخ علوم پایه اومده.

دوتاش در رابطه با این نکته بود: سندرم شکم متسع (prune belly) بر اثر آتروفی عضلات دیواره‌ی شکم به‌وجود می‌اد (فقدان کامل یا نسبی عضلات شکم). یکیش هم پرسیده بود که عضلات مربوط به بسته شدن فک پایین از کدام سومیتومر مشتق میشن: که میشد سومیتومر ۴. اینم جدولش اگه دوست داشتی یه نگاه بنداز

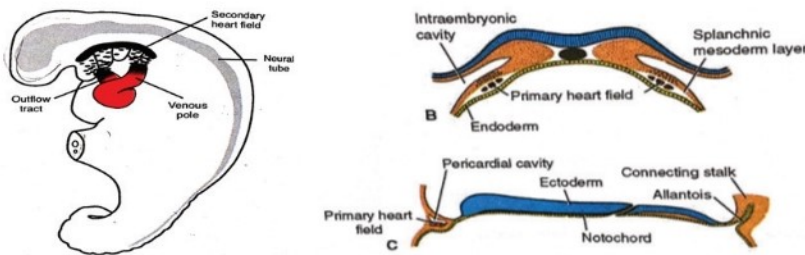
منشا ماهیچه‌های مجموعه‌ای صورتی	ماهیچه‌ها
سومیتومر ۱ و ۲	رکتوس فوقانی، میانی، شکمی
سومیتومر ۳	مایل فوقانی
سومیتومر ۴	عامل بسته شدن فک
سومیتومر ۵	رکتوس طرفی
سومیتومر ۶	عامل باز شدن فک
سومیتومر ۷	استایلوفاونژئوس

سؤال	۸	۹	۱
پاسخ	الف	الف	د

نام مبحث	تعداد سؤالات در آزمون‌های سال‌های اخیر	ملاحظات
دستگاه قلبی - عروقی	۹	فیلی مهم

پاسخ در اواسط هفته‌ی سوم، سلول‌های پیش‌ساز قلبی که در اپی‌بلاست و بلافاصله در مجاورت انتهای سری شیار اولیه قرار گرفته‌اند، از اونجا به طرف شیار اولیه مهاجرت می‌کنند و به زیر اون میرن و به طرف لایه‌ی مزودرم احشایی صفحه‌ی جانبی حرکت می‌کنند تا ناحیه‌ی اولیه‌ی قلب یا PHF رو بسازند که دهلیزها، بطن چپ و بخشی از بطن راست رو ایجاد می‌کنه.

پاسخ سلول‌های قلبی ثانویه (SHF) هم در مزودرم احشایی در قدام حلق قرار می‌گیرند و بخشی از بطن راست، مسیر خروجی (مخروط قلبی و تنه‌ی شریانی) و مزوکاردا پستی رو می‌سازند.



شکل ۲۸

پاسخ بعد از ظهور ناحیه‌ی اولیه‌ی قلب، سلول‌های اون تحت تأثیر اندودرم حلقی زیرین، میوبلاست‌های قلبی و جزایر خونی رو می‌سازند. به هم پیوستن جزایر خونی سبب تشکیل لوله‌ای به شکل نعل اسب و از جنس اندوتلیوم میشه که با میوبلاست‌ها احاطه شده است. به این مجموعه، ناحیه‌ی قلب‌ساز می‌گیم که در سمت سری صفحه‌ی پره‌کوردی قرار داره. سایر جزایر هم دو آنورت پستی رو می‌سازند. با چین خوردن رویان از طرفین، نواحی دمی این لوله به جز دم‌ترین قسمت اون به هم جوش می‌خورند. بنابراین قلب به لوله‌ای متسع تبدیل میشه که شامل یک پوشش اندوتلیالی و یک لایه میوکاردا خارجی (میوبلاست‌ها) است.



شکل ۲۹

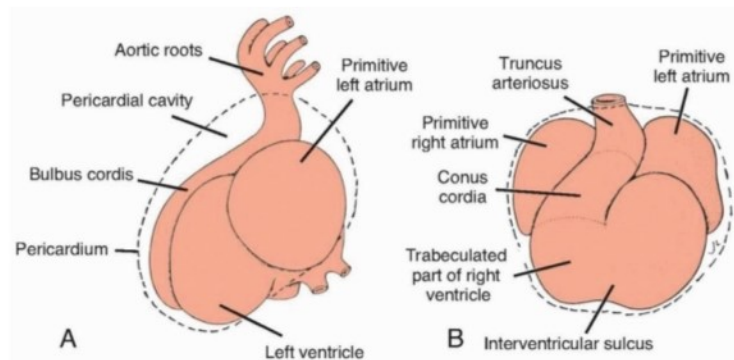
- ۱- منشأ سلول‌های پیش‌ساز قلب از کدام یک از گزینه‌های زیر است؟ (پزشکی قطبی)
 - الف) مزودرم خارج روپانی
 - ب) اپی‌بلاست، دقیقاً در موقعیت جانبی نسبت به شیار اولیه
 - ج) هیوبلاست
 - د) مزودرم داخل روپانی

- ۲- کدام یک از موارد زیر توسط ناحیه‌ی قلبی ثانویه ایجاد می‌شود؟ (پزشکی قطبی)
 - الف) بالشتک قلبی
 - ب) دهلیز راست
 - ج) تنه‌ی شریانی
 - د) بطن چپ

- ۳- لایه‌ی اپی‌کاردا قلب از چه ساختاری منشأ می‌گیرد؟ (پزشکی قطبی)
 - الف) ارگان پرواپی‌کاردیال
 - ب) غشاهای جنینی - پری‌کاردی
 - ج) چین‌های جنینی - صفاقی
 - د) مزودرم اسپلاتکتیک

سؤال	۱	۲	۳
پاسخ	ب	ج	الف

این لوله توسط مزو کارد پشتی (حاوی عروق خونی قلب) از سطح خلفی حفره پریکارد آویزان است. قسمت میانی مزو کارد پشتی ناپدید می‌شود و سینوس عرضی پریکارد به وجود می‌آید که سمت چپ و راست حفره پریکارد رو به هم وصل می‌کند. علاوه بر این، سلول‌های مزانشیمی‌ای که در کنار دمی مزو کارد پشتی قرار دارند، ارگان پرواپی کارد رو تشکیل میدن که با مهاجرت بر فراز قلب، بخش اعظم اپی کارد رو می‌سازد.



۴- بخش ترابکوله‌ی بطن راست توسط

کدام قسمت ایجاد می‌شود؟ (پزشکی قلبی)

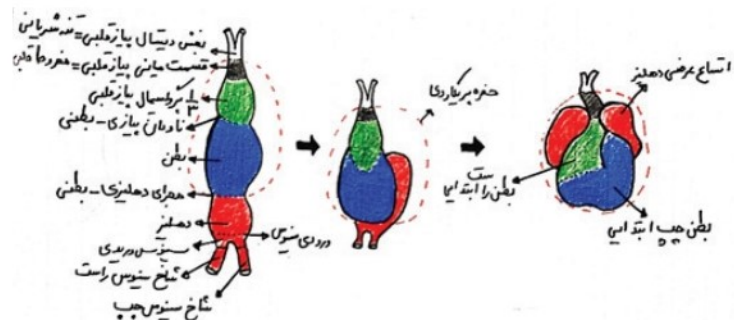
الف) مخروط قلبی

ب) پیاز قلبی

ج) مجرای دهلیزی-بطنی

د) سینوس وریدی

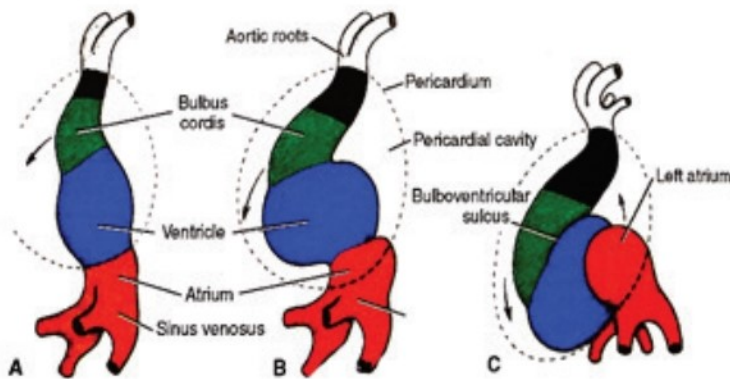
پاسخ لوله‌ی قلبی اولیه از سمت سری به سمت دمی به ترتیب شامل پیاز قلبی، بطن اولیه، دهلیز اولیه و سینوس وریدی است. پیاز قلبی بجز در یک سوم پروگزیمال، آن باریک است. این ناحیه، قسمت ترابکوله‌ی بطن راست رو تشکیل خواهد میداد. همچنین قسمت میانی پیاز قلبی، مخروط قلبی یا conus cordia رو می‌سازد که قسمت خروجی هر دو بطن را ایجاد می‌کند.



شکل ۳۰

قسمت دیستال پیاز قلبی هم تنه‌ی شریانی رو ایجاد می‌کند. تنه‌ی شریانی، ریشه‌ها و قسمت پروگزیمال سرخرگ آئورت و سرخرگ ششی رو به وجود میاره. قوس قلبی در اثر طویل شدن و خمیدگی لوله‌ی قلبی در روز بیست و هشتم کامل می‌شود. طویل شدن در اثر اضافه شدن SHF به انتهای سری قلب رخ میداد که اگر اتفاق نیفته انواعی از نقایص قلبی (VSD، تترالوژی فالوت و...) به وجود میان.

سوال	۴
پاسخ	ب



شکل ۳۱

پاسخ همانطور که شکل مشخص است، قبل از ایجاد قوس قلبی، بطن و دو بخش اول پیاز قلبی در داخل حفره پریکارد قرار دارن. طی روند تشکیل قوس، بخش دهلیزی به حفره پریکارد وارد شده و دهلیز واحدی رو تشکیل میده. محل اتصال دهلیزی- بطنی همچنان باریک می‌مونه و کانال‌های دهلیزی- بطنی رو ایجاد می‌کنه. محل اتصال بطن و پیاز قلبی از سمت خارج توسط شیار پیازی بطنی مشخص میشه که این ناحیه رو سوراخ بین بطنی اولیه می‌نامیم. در پایان تکامل حلقه قلبی، لوله قلبی ترابکول‌های اولیه‌ای رو در دو ناحیه پروگزیمال و دیستال نسبت به سوراخ بین بطنی اولیه به وجود میاره. بطن اولیه که حالا ترابکوله شده، بطن چپ اولیه و یک سوم پروگزیمال پیاز قلبی، بطن راست اولیه رو ایجاد می‌کنن.

سؤال:

🍏 طناب‌های وتری موجود در بطن راست از کدام ناحیه زیر به‌وجود می‌آیند؟

۱. تنه سرخرگی ۲. مخروط قلبی ۳. پیاز قلبی ۴. بطن اولیه

اینفاندیبولوم در محل خروجی بطن راست و ریشه‌ی شریان ریوی قرار داره پس از تنه‌ی شریانی منشأ می‌گیره.

۵- قبل از پیدایش خمیدگی لوله‌ی قلبی

(Cardiac loop) کدام قسمت قلب اولیه در داخل

حفره‌ی پریکاردی قرار دارد؟ (پزشکی قطبی)

الف بطن و دهلیز اولیه

ب دهلیز اولیه

ج سینوس وریدی

د بطن اولیه

سؤال	۵			
پاسخ	د			

۶- کدام ساختار زیر توسط سینوس وریدی چپ

ساخته می شود؟ (پزشکی اسفند ۹۹ - مشترک کشوری)

Tebesian valve 

Coronary sinus 

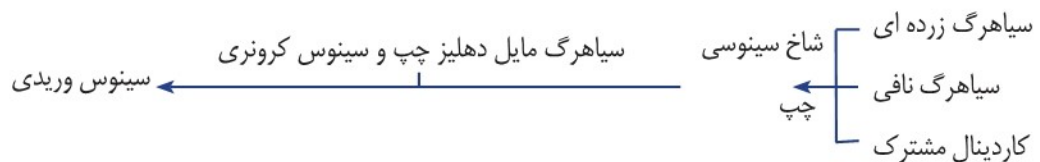
Superior vena cava

Middle cardiac vein ➡

پاسخ انتهای وریدی لوله‌ای قلبی اولیه، سینوس وریدی است. در اواسط هفته‌ی چهارم سینوس وریدی، خون وریدی رو از شاخ‌های سینوسی راست و چپ دریافت می‌کند. هر شاخ سینوسی خون خودش رو از سه ورید دریافت می‌کند:

ورید زردهای (امفالومزانتریگ)، ورید نافی و ورید کاردینال مشترک.

در هفته‌ی پنجم، شاخ سینوسی چپ به دلیل مسدود شدن ورید نافی و زرده‌ای چپ تحلیل میره و در ادامه هم با مسدود شدن ورید کاردینال مشترک چپ، تنها عنصر باقی‌مونده از شاخ سینوسی چپ، ورید مایل دهلیز چپ (یک ورید کوچک در خلف دهلیز که به سینوس کرونری قلب می‌ریزه) و سینوس کرونری است.



۷- قسمت صاف دیواره دهلیز راست از تکوین کدام

یک از ساختارهای زیر ایجاد می‌شود؟ (پزشکی قطبی)

الف سینوس عرضی پریکارد

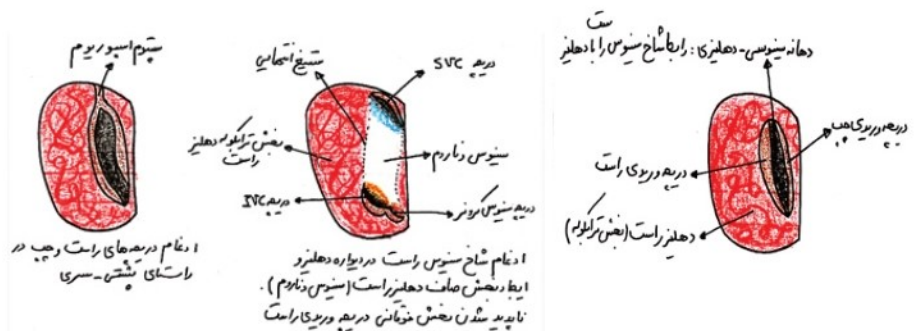
ب سینوس کرونری

ج شاخ راست سینوس وریدی

د شاخ چپ سینوس وریدی

پاسخ: شاخ سینوسی راست در دهلیز راست ادغام شده و بخش صاف دیواره‌ی دهلیز راست رو ایجاد می‌کند. ورودی شاخ سینوس راست به دهلیز راست، سوراخ سینوسی-دهلیزی نام دارد که دو دریچه‌ی وریدی راست و چپ دارد. لبه‌ی این دو دریچه در خلف با هم ادغام می‌شوند و دیواره‌ی کاذب (septum spurium) رو به وجود می‌ارزند. بخش فوقانی دریچه‌ی وریدی راست به طور کامل ناپدید می‌شود. بخش تحتانی اون هم به دو قسمت تقسیم می‌شود:

الف) دریچه‌ی ورید اجوف تحتانی ب) دریچه‌ی سینوس کرونری



شکل ۳۲

سینوس وریدی در تشکیل کدام مورد شرکت می‌کند؟ 

ب گوشک دهلیر راست

الف سینوس کرونری

د قسمت ترايكوله‌ی دهليز راست

ج گوشک دهلز چپ

سوال	۶	۷	
پاسخ	ب	ج	



۸- قسمت صاف دهلیز چپ از مشتق می‌شود؟ (پزشکی قلبی)

- الف) وریدهای ریوی ب) سینوس وریدی
ج) پیاز قلبی د) دهلیز اولیه

۹- تشکیل کدام ساختار به عنوان پایه‌ی اساسی برای دیواره‌بندی قلب عمل می‌کند؟ (پزشکی قلبی)

- الف) دیواره عضلانی بین بطنی
ب) دیواره اولیه
ج) بالشتک آندوکاردی
د) سپتوم اسپوریوم (دیواره کاذب)

۱۰- طی دیواره‌بندی حفرات قلبی کدام یک از ساختارهای زیر به واسطه‌ی مرگ سلولی در دیواره‌ی اولیه تشکیل می‌شود؟ (پزشکی قلبی)

- الف) سوراخ اولیه
ب) کانال دهلیزی-بطنی
ج) سوراخ بین بطنی
د) سوراخ ثانویه

۱۱- در تکامل قلب، سوراخ بیضی در کدام دیواره‌ی زیر تشکیل می‌شود؟ (پزشکی قلبی)

- الف) اولیه
ب) ثانویه
ج) کاذب
د) بین بطنی

پاسخ در قلب کاملاً تکامل یافته، دهلیز اولیه‌ی رویانی، گوشک ترابکوله‌ی دهلیزی راست (عضلات شانه‌ای) و چپ رو ایجاد می‌کنند. در ادامه وریدهای ریوی، بخش صاف دیواره‌ی دهلیز چپ رو به وجود می‌آورند.

پاسخ دریچه‌های مهم قلبی از سپتوم‌های قلبی به‌وجود میان، پس باید سپتوم‌های مهم رو بدونیم.

سپتوم‌های قلبی به علت رشد فعال توده‌های بافتی تشکیل می‌شوند. این توده‌های بافتی، بالشتک‌های آندوکاردی نامی دارند و در نواحی دهلیزی-بطنی (A.V) و مخروطی-تنه‌ای ایجاد می‌شوند و به عنوان پایه‌ی اساسی برای دیواره‌بندی قلب عمل می‌کنند. در این محل‌ها بالشتک‌ها، سپتوم دهلیزی، بخش غشایی سپتوم بطنی، دریچه‌ها و مجاری دهلیزی-بطنی و کانال‌های آئورتی و ریوی رو می‌سازند که هر کدام رو جداگانه بررسی می‌کنیم.

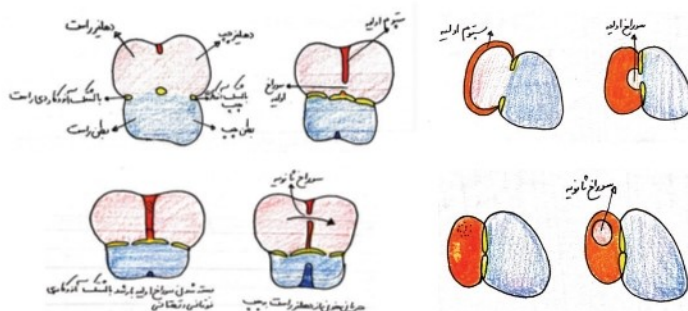
سول‌های ستیغ عصبی از چین‌های عصبی در ناحیه مغز پسین، بالشتک‌های مخروطی-تنه‌ای رو می‌سازند. بالشتک‌های دهلیزی-بطنی منشأ آندوکاردی دارند.

اختلال در تشکیل بالشتک‌های آندوکاردی منجر به یک سری نقایص قلبی همیشه از جمله نقایص سپتوم دهلیزی (ASD) و بطنی (VSD)، نقایص مربوط به عروق بزرگ (جابجایی عروق بزرگ و تترالوژی فالوت).

پاسخ سپتوم دهلیزی چطور تشکیل می‌شود؟ یک بالشتک به نام دیواره‌ی اولیه (septum primum) از سقف دهلیز پایین می‌آید ولی به کف نمی‌رسد و سوراخ اولیه رو باقی می‌گذارد. در ادامه قسمت فوقانی دیواره آپوپتوز شده و سوراخ ثانویه ایجاد می‌شود و اندکی بعد سوراخ اولیه بسته می‌شود.

پاسخ حالا به دنبال فشار حاصل از ادغام شاخ سینوسی راست به دهلیز راست، دیواره‌ی ثانویه از سقف گسترش پیدا می‌کند و سوراخ بیضی (Ovale) رو ایجاد می‌کنند. در ادامه بخش فوقانی دیواره‌ی اولیه از بین میرود؛ در نتیجه بخش تحتانی دیواره‌ی اولیه به دریچه‌ی سوراخ بیضی تبدیل می‌شود.

در دوران جنینی، خون با عبور از سوراخ بیضی و سوراخ ثانویه از دهلیز راست به دهلیز چپ میرود.



سؤال	۸	۹	۱۰	۱۱
پاسخ	الف	ج	د	ب

پاسخ

بعد از تولد با آغاز گردش خون ریوی، فشار در دهلیز چپ افزایش پیدا می‌کند، در نتیجه رو روی سوراخ بیضی فشار می‌دهد و سوراخ رو برای همیشه می‌بندد. در صورتی که سوراخ بیضی زودتر از موعد مقرر بشه، باعث هایپر تروفی شدید دهلیز و بطن راست میشه.

۱۲- کدام عامل باعث بسته شدن سوراخ

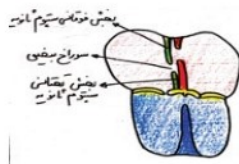
بیضی بین دهلیزها می‌شود؟ (پزشکی قطبی)

الف رشد دیواره‌ی ثانویه به سمت پایین

ب تکثیر سلول‌های بالشتک اندوکاردی تحتانی

ج تغییر فشار در دهلیز چپ

د مهاجرت سلول‌های DMP به سمت سوراخ اولیه



محور شدن بخش نوکانی میوم ادرله .
بخش نوکانی میوم ادرله تبدیل به دریچه کا
سوراخ بیضی می‌شه .

بعد از تولد دریچه سوراخ بیضی
به سمت چپ فشار می‌دهد و
سوراخ بیضی رو می‌بندد .

شکل ۳۳

پاسخ

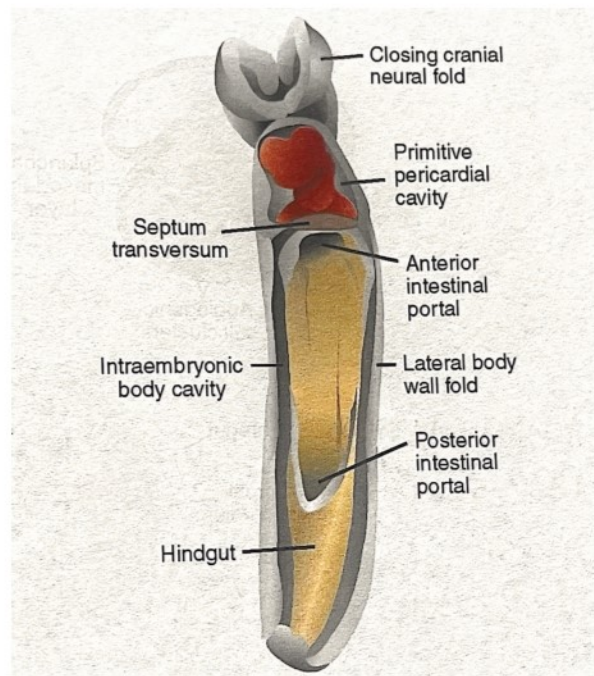
شکل پایینی نمای فرونتال رویان و قلبش در حفره پریکاردی و لوله روده در حال نمو رو نشون میده. لوله‌های قلبی اولیه (به جز در ناحیه انتهایی دمی) ادغام میشن و این انتهاهای دمی لوله قلبی در سپتوم عرضی جا می‌گیره - septum transversum که خودش از مزودرم احشایی اطراف قلب ایجاد شده. در حالی که دستگاه خروجی به کیسه آئورتی و قوس‌های آئورتی منتهی می‌شود.

۱۳- کدام مزودرم منشأ دیواره عرضی

septum transversum است؟ (پزشکی اسفند ۱۴۰۱)

الف خارج رویانی **ب** احشایی اطراف قلب

ج جداری **د** بینابینی



سپتوم دهلیزی بطنی چی؟! چهار بالشتک دهلیزی - بطنی (AV) داریم: شکمی، پشتی و دوتا طرفی. با ادغام بالشتک شکمی و پشتی دو سوراخ دهلیزی - بطنی چپ و راست ایجاد میشن که در آینده به ترتیب به دریچه‌های میترال و سه‌لته تبدیل میشن.

دیواره‌ی تنه‌ی شریانی و مخروط قلبی چیه پس؟! در تنه‌ی شریانی دو بالشتک به سمت هم

سوال	۱۲	۱۳	
پاسخ	ج	ب	



رشد می‌کنن، در هم ادغام شده و پیچ می‌خورن و دیواره‌ی آئورتی-ریوی رو به وجود میارن! در نتیجه تنه شریانی به دو بخش ریشه شریان آئورت و ریشه شریان ریوی تقسیم میشه. در مخروط هم دو دیواره مثل بالا به طرف هم و همچنین رو به بالا (دیستال) رشد می‌کنن تا به دیواره‌ی آئورتی-ریوی در بالا برسن. حالا مخروط دو بخش شده: الف) بخش قدامی-خارجی (مجرای خروجی بطن راست)،

ب) بخش خلفی-داخلی (مجرای خروجی بطن چپ) که از ادغام دیواره تنه شریانی با دیواره مخروط قلبی، سپتوم‌های مخروطی-تنه‌ای (conotruncal) ایجاد میشن.

زمانی که دیواره‌ی مخروطی تنه‌ای (conotruncal)، سیر مارپیچی خود را دنبال نکند و به طور مستقیم پایین آید، کدام نقص رخ می‌دهد؟ جابجایی عروق بزرگ (چابه‌جا شدن محل شریان ریوی و آئورت) →

پاسخ تترالوژی فالوت به علت تقسیم نامساوی مخروط‌ها به علت جابجایی دیواره‌ی مخروطی-تنه‌ای به سمت قدام به وجود میاد. اختلالات ناشی از اون شامل تنگی مجرای خروجی بطن راست یعنی تنگی انفن‌دیبول شریان ریوی، ایجاد نقص بزرگی در دیواره‌ی بین دو بطن، سوار بودن آئورت بر هر دو بطن و هایپرتروفی دیواره‌ی بطن راست است. که تترالوژی فالوت، شایع‌ترین ناهنجاری ناحیه‌ی مخروطی-تنه‌ای است.

۱۴- در تترالوژی فالوت تمام گزینه‌های زیر

دیده می‌شود به جز: (پزشکی قلبی)

الف) نقص دیواره‌ی بین بطن‌ها

ب) سوار بودن آئورت بر هر دو بطن

ج) تنگی شریان ریوی

د) آتروفی بطن راست

پاسخ سپتوم بطنی از دو بخش غشایی و عضلانی تشکیل میشه. دو بطن شروع به گسترش (میوکارد) به طرف خارج می‌کنن؛ در نتیجه‌ی این حرکت، دیواره‌های داخلی بطن‌ها در هم ادغام میشه و بخش عضلانی دیواره بین بطنی ساخته میشه. برای ساخت بخش غشایی دیواره‌ی بین بطنی، بالشتک آندوکاردی قدامی (تحتانی) از روی بخش عضلانی به سمت بالا رشد می‌کنه و به سپتوم مخروطی-تنه‌ای چپ و راست متصل میشه.

۱۵- در تشکیل بخش غشایی دیواره بین بطنی

تمام موارد زیر شرکت می‌کنند بجز: (پزشکی قلبی)

الف) سپتوم Right conotruncal

ب) بالشتک قلبی خلفی (فوقانی)

ج) بالشتک قلبی قدامی (تحتانی)

د) سپتوم Left conotruncal

پاسخ VSD (Ventricular septal defect) این نقص معمولاً هم بخش غشایی و هم بخش عضلانی سپتوم بطنی رو درگیر می‌کنه و شایع‌ترین ناهنجاری خدادادی قلب محسوب میشه. یک نکته‌ی اخلاقی هم بگیم بد نیست. متأسفانه جامعه‌ی ما برداشت درستی از کلمه‌ی بیماری مادرزادی نداره و تصورشون اینه که مادر در حین بارداری یه کاری کرده و باعث آسیب به بچه شده. توی بخش اطفال با این قضیه خیلی برخورد می‌کنی. ما معمولاً از کلمه‌ی خدادادی استفاده می‌کنیم. هم پذیرشش واسه والدین راحت‌تره و هم مادر بی‌گناه تحت فشار قرار نمی‌گیره.

۱۶- اصطلاح VSD در قلب به چه معناست؟

(پزشکی قلبی)

الف) نقص در منطقه‌ی جداکننده‌ی مدخل دو

شریان آئورت و ششی

ب) نقص در بخش عضلانی دیواره‌ی بین بطنی

ج) نقص در بخش غشایی دیواره‌ی بین بطنی

د) نقص در بخش غشایی و یا عضلانی دیواره بین بطنی

سؤال	۱۴	۱۵	۱۶	
پاسخ	د	ب	د	

۱۷- منشأ سینوزوئیدهای کبدی کدام یک از

وریدهای زیر است؟ (پزشکی قطبی)

الف) سوپرا کاردینال

ب) ویتلین

ج) ساب کاردینال

د) کاردینال قدامی

پاسخ در هفته‌ی پنجم، سه جفت ورید عمده رو میشه تشخیص داد که به هر شاخ

سینوسی می‌ریزن

۱) ورید زردهای که به سیستم وریدی باب یا پورت تبدیل میشه.

۲) وریدهای کاردینال که خون بدن رویان رو تخلیه می‌کنن.

۳) وریدهای نافی که خون اکسیژن‌دار رو از جفت به رویان می‌رسونن و بعد از تولد ناپدید

میشن.

ورید زردهای است (Right vitelline veins)، در تولید سینوزوئیدهای کبدی، ورید باب،

ورید مزانتريک فوقانی و بخش کبدی- قلبی ورید اجوف تحتانی شرکت می‌کنه. ورید

زردهای چپ هم به جز در محل آناستوموزهایش با شاخه‌ی راست در ادامه به کل ناپدید

میشه.

۱۸- رباط گرد کبدی از انسداد کدام به

وجود می‌آید؟ (پزشکی قطبی)

الف) شریان نافی

ب) مجرای وریدی

ج) ورید نافی

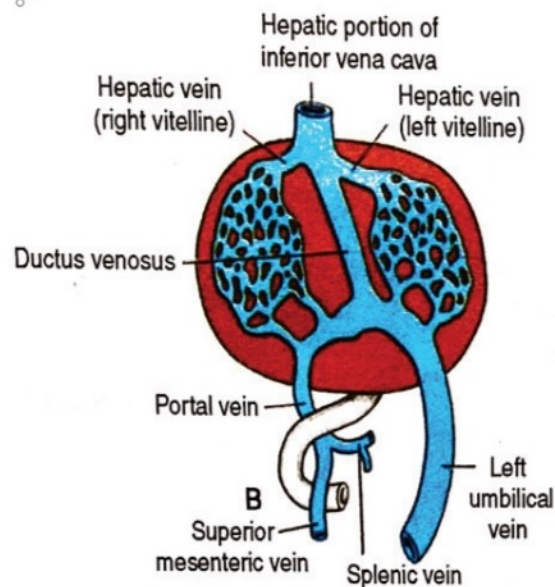
د) مجرای شریانی

پاسخ وریدهای نافی در تشکیل سینوزوئیدهای کبدی شرکت می‌کنن و بعد ورید نافی

راست در سینوس وریدی راست تحلیل میره. ورید نافی چپ و زردهای راست با مجرای

وریدی به هم مرتبط میشن. بعد از تولد ورید نافی چپ و مجرای وریدی مسدود میشن و به

ترتیب رباط گرد کبدی و رباط وریدی رو می‌سازن.



شکل ۳۵

سؤال	۱۷	۱۸	
پاسخ	ب	ج	

پاسخ

۱۹- ورید گونادال چپ از کدام مورد زیر

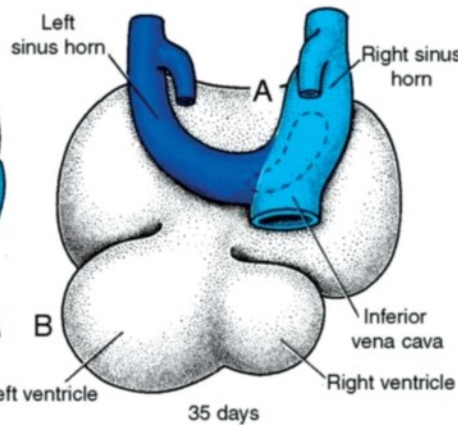
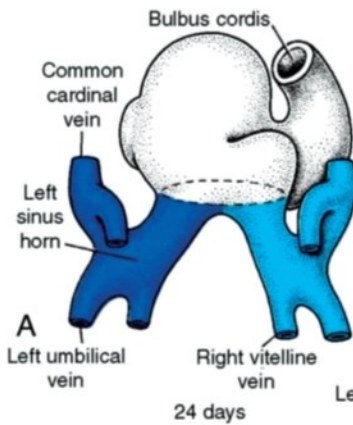
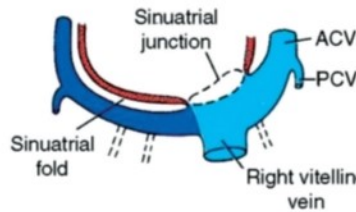
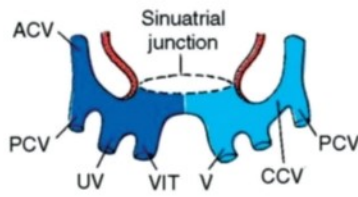
منشأ می گیرد؟ (پزشکی قطبی)

الف) ساب کاردینال

ب) ساکرو کاردینال

ج) کاردینال خلفی

د) سوپراکاردینال



شکل ۳۶

وریدهای کاردینال مشترک، خون خودشون رو از وریدهای کاردینال قدامی (از سمت سر) و کاردینال خلفی (از سمت دم) دریافت می کنن. حالا جدا جدا قدامی و خلفی رو بررسی می کنیم: وریدهای کاردینال قدامی: بین وریدهای کاردینال قدامی راست و چپ آناستوموز ایجاد میشه و این آناستوموز به ورید براکیوسفالیک چپ تبدیل میشه. از اتصال ورید کاردینال مشترک راست و بخش ابتدایی ورید کاردینال قدامی راست، ورید اجوف فوقانی به وجود میاد. بخش دیستال وریدهای کاردینال قدامی توی سمت راست و چپ، وریدهای ژوگولار داخلی رو می سازن.

پاسخ

وریدهای کاردینال خلفی هم سه جزء دارن:

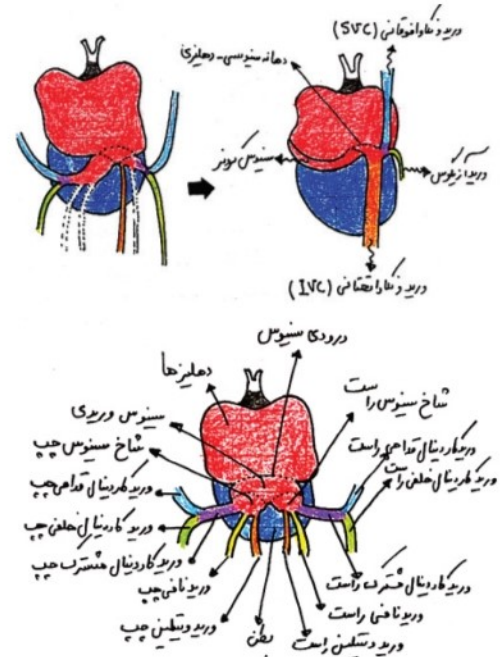
۱- سوپراکاردینال که شاخه‌ی راست اون با کمک کاردینال خلفی، ورید آزیگوس و شاخه‌ی چپ آن، ورید همی آزیگوس رو برای تخلیه وریدهای بین دنده‌ای راست و چپ تشکیل میدن.

پاسخ

قبل از تولد خون جفت که حدود ۸۰ درصد از اکسیژن اشباعه از طریق ورید نافه‌ی به جنین باز می گردد.

بخش اعظم این خون وقتی به کبد می رسه مستقیم به ورید اجوف تحتانی می ریزه (اختلاط) و کبد رو میان بر می زنه، یه قسمت خیلی خیلی کمش هم به سینوزوئیدهای کبدی و ورید باب وارد میشه (اختلاط) بعد از اینکه خون از طریق اجوف تحتانی وارد دهلیز راست میشه به خاطر وجود دریچه بیضی یا foramen ovale مستقیماً به دهلیز چپ هم وارد میشه (اختلاط)

وارد میشه (اختلاط)



۲۰- کدام یک از وریدهای زیر در ساخت

ورید همی آزیگوس نقش دارد؟ (پزشکی قطبی)

الف) کاردینال قدامی چپ

ب) کاردینال خلفی چپ

ج) سوپراکاردینال چپ

د) ساب کاردینال چپ

۲۱- در دوره جنینی، مخلوط شدن خون

شریانی و وریدی در همه قسمت‌های زیر اتفاق

می افتد، بجز: (پزشکی اسفند ۱۴۰۱)

الف) کبد

ب) طحال

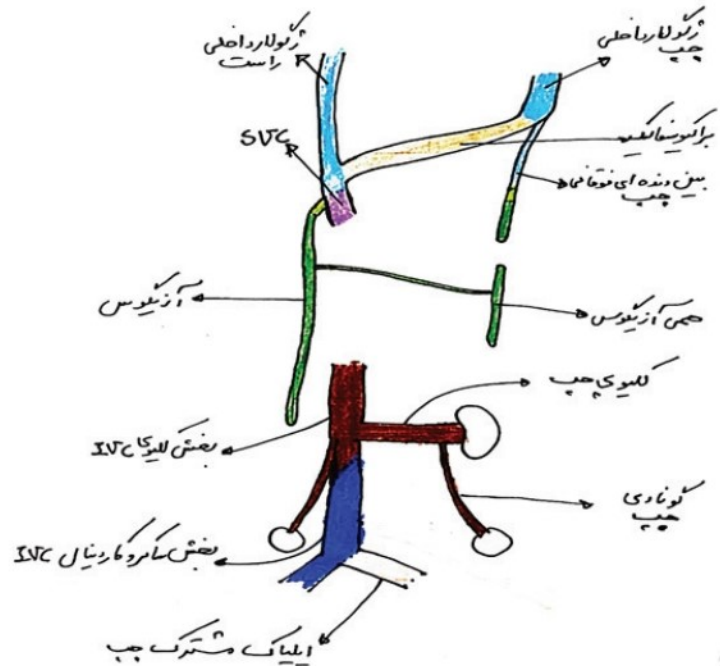
ج) دهلیز چپ

د) ورید اجوف تحتانی

سوال	۱۹	۲۰	۲۱
پاسخ	الف	ج	ب

پاسخ

۲- ساب‌کاردینال که بر اثر آناستوموز شاخه‌ی راست و چپ اون با هم ورید کلیوی چپ تشکیل میشه. در ادامه شاخه‌ی راست اون بخش کلیوی ورید اجوف تحتانی و بخش دیستال شاخه‌ی چپ اون، ورید گونادال چپ رو می‌سازه. بخش پروگزیمال شاخه‌ی چپ ساب‌کاردینال ناپدید میشه.



شکل ۳۷

۳- ساکروکاردینال که بر اثر آناستوموز شاخه‌ی راست و چپ آن ورید ایلپاک مشترک چپ تشکیل می‌شود. در ادامه ساکروکاردینال راست هم ادامه‌ی تحتانی ورید اجوف تحتانی را می‌سازد.

پاسخ

انتهایی‌ترین بخش تنه شریانی، کیسه آئورتی نام داره. کیسه آئورتی دو تا شاخ راست و چپ داره که به ترتیب به آئورت‌های پشتی راست و چپ تخلیه میشن. هر کدام از این شاخ‌ها، پنج قوس آئورتی ایجاد می‌کنن و هر یک از قوس‌های آئورتی، خون‌رسانی به یکی از کمان‌های حلقی رو به عهده می‌گیرن. پنجمین کمان یا اصلاً تشکیل نمیشه و یا در صورت تشکیل، پسرفت می‌کنه.

پاسخ

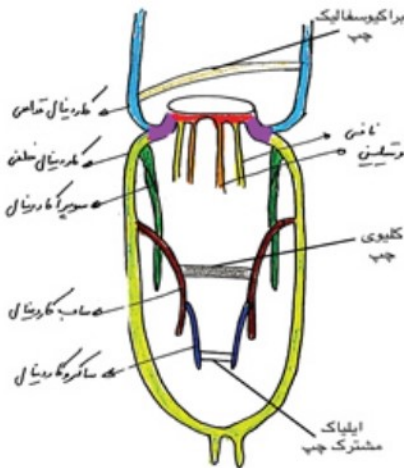
۲۲- منشاء ورید کلیوی چپ چیست؟ (پزشکی قطبی)

الف اتصال وریدی بین کاردینال‌های راست و چپ

ب اتصال وریدی بین سوپراکاردینال‌های راست و چپ

ج اتصال وریدی بین ساب‌کاردینال‌های چپ و راست

د اتصال وریدی بین ساکروکاردینال‌های چپ و راست

**پاسخ**

۲۳- شریان براکیوسفالیک از کدام یک منشاء می‌گیرد؟ (پزشکی قطبی)

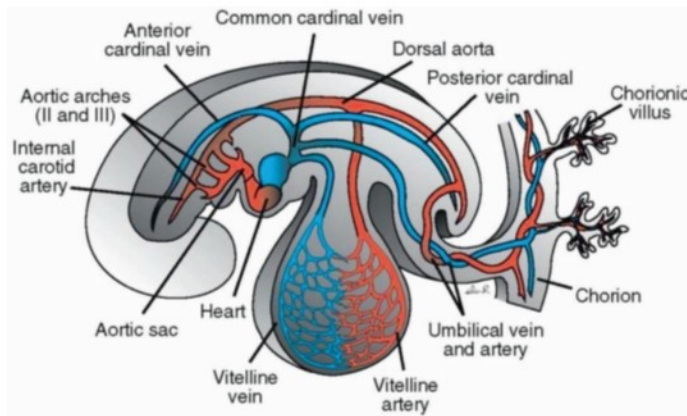
الف مخروط قلبی

ب شاخ راست کیسه‌ی آئورتی

ج بطن اولیه

د قسمت پروگزیمال تنه‌ی شریانی

سؤال	۲۲	۲۳
پاسخ	ج	ب



شکل ۳۸

بافت همبند و عضلات صاف قوس‌های آئورتی، توسط سلول‌های ستیغ عصبی در کمان‌های حلقی به وجود می‌آید.

در نتیجه پنج جفت قوس آئورتی به وجود می‌آید که سه قوس اول دو سمت راست و چپ مشابه هم هستند اما قوس چهارم و ششم در سمت راست و چپ سرنوشت متفاوتی دارند.

در نهایت شاخ راست به شریان براکیوسفالیک تبدیل می‌شود و شاخ چپ، قسمت پروگزیمال قوس آئورت رو می‌سازد.

این جدول بسیار مهمه، پر سؤال است و اکثر سؤال‌های کشوری از این جدول بوده!

پاسخ

۲۴- کدام شریان زیر از دومین قوس

آئورتی منشأ می‌گیرد؟ (پزشکی کشوری)

الف) ماگزیلاری

ب) کاروتید مشترک

ج) ریوی

د) رکابی

شریان‌های ایجاد شده	قوس آئورتی
شریان ماگزیلاری	اول
شریان لامی (هیوئید) و رکابی	دوم (۱)
شریان کاروتید مشترک و بخش اول شریان کاروتید داخلی * مابقی شریان کاروتید داخلی توسط آئورت‌های پشتی ایجاد می‌شود.	سوم (۶)
چپ قوس آئورت (بین شریان کاروتید مشترک چپ و ساب‌کلاوین چپ) * بخش انتهایی قوس آئورت از آئورت پشتی چپ ایجاد می‌شود.	چهارم (۵)
راست بخش پروگزیمال شریان ساب‌کلاوین راست * ساب‌کلاوین چپ و بخش دیستال ساب‌کلاوین راست از هفتمین شریان‌های بین سگمانی ساخته می‌شوند.	
چپ شریان ریوی چپ و مجرای شریانی	ششم (۳)
راست شریان ریوی راست	

که شریان‌های کاروتید خارجی از قوس سوم جوانه می‌زنند.

سؤال	۲۴			
پاسخ	د			

پاسخ

در هفته هشتم بارداری، سلول‌های لیدیک شروع به ترشح تستسترون می‌کنند و بیضه قادر است تمایز جنسی مجاری تناسلی (منشا: مزونفریک) و اعضای تناسلی خارجی را تحت تاثیر قرار دهد. بعد از شکل‌گیری مجاری کوچک و ابران بیضه و پارادییدیم، مجاری مزونفریک به جز بخش منتهی‌الیه سری آنها که آپاندیس اپیدییدیم نامیده می‌شود باقی می‌مانند و مجاری تناسلی اصلی را تشکیل می‌دهند.

مجاری مزونفریک زیر مجاری کوچک و ابران طویل و پیچ و خم‌دار می‌شوند و اپیدییدیم را می‌سازند. پس مجموعه تستسترون - گیرنده باعث تمایز مجاری مزونفریک به مجرای و ابران، کیسه‌های منی و اپیدییدیم می‌شوند و مجموعه دی‌هیدروتستسترون - گیرنده تمایز دستگاه تناسلی خارجی را تعدیل می‌کنند (آلت تناسلی و اسکروتوم و...)

۲۵- تستسترون باعث تحریک رشد کدام

قسمت از دستگاه تناسلی مردانه می‌شود؟ (پزشکی)

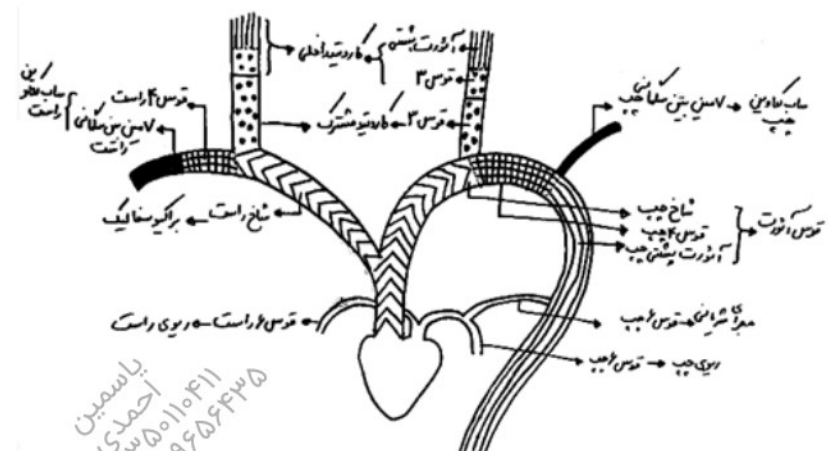
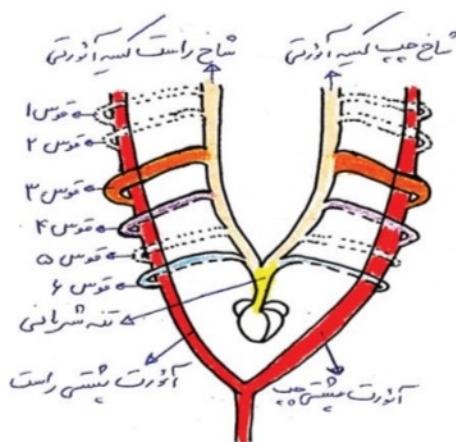
(اسفند ۱۴۰۱)

الف) اپیدییدیم

ب) آلت تناسلی

ج) پروستات

د) اسکروتوم



شکل ۳۹

۲۶- کدام بخش لوله‌ی گوارش توسط

شریان مزانتتریک فوقانی خون‌رسانی می‌شود؟

(پزشکی اسفند ۹۹ - مشترک کشوری)

الف) Foregut

ب) Midgut

ج) Hindgut

د) Pharyngeal gut

۲۷- پس از تولد، شریان ناف‌ی به کدام ساختار

تبدیل می‌شود؟ (علوم پایه پزشکی فرورد ۱۴۰۰ -

میان دوره کشوری)

الف) Medial umbilical ligament

ب) Ligamentum teres hepatis

ج) Falciform ligament

د) Ligamentum arteriosum

منشاء تشکیل شریان‌های ریوی (پولمونری) از کدام بخش آئورت است؟

۱. دوم ۲. سوم ۳. چهارم ۴. ششم

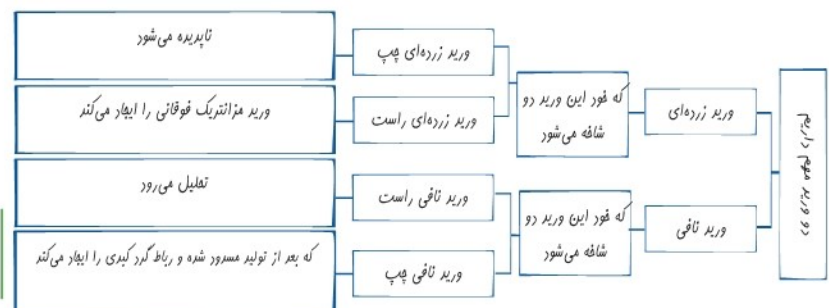
پاسخ

کیسه‌ی زرده توسط شریان‌های زرده‌ای تغذیه می‌شود. این رو شریان‌ها باهم ادغام می‌شوند و شریان‌های سلیاک و مزانتتریک فوقانی رو به وجود می‌آورند.

شریان‌های ناف‌ی، یک جفت شاخه‌ی شکمی از آئورت پشتی است. قسمت پروگزیمال، شریان‌های ایلپاک داخلی و مثانه‌ای فوقانی و مزانتتریک تحتانی رو می‌سازد و قسمت دیستال مسدود می‌شود و رباط ناف‌ی داخلی رو تشکیل می‌دهد. شریان سلیاک به پیشین روده (Foregut)، شریان مزانتتریک فوقانی به میان‌روده (Midgut) و شریان مزانتتریک تحتانی به پسین روده (Hindgut) خون‌رسانی می‌کنند.

پاسخ

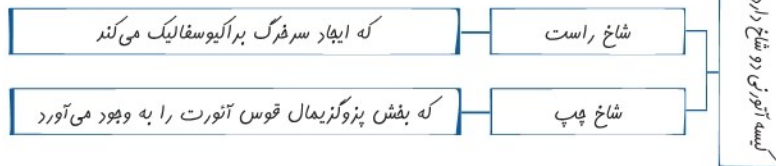
شریان ناف‌ی پس از تولد به رباط ناف‌ی داخلی گزینه الف تبدیل می‌شود.



سؤال	۲۵	۲۶	۲۷
پاسخ	الف	ب	الف

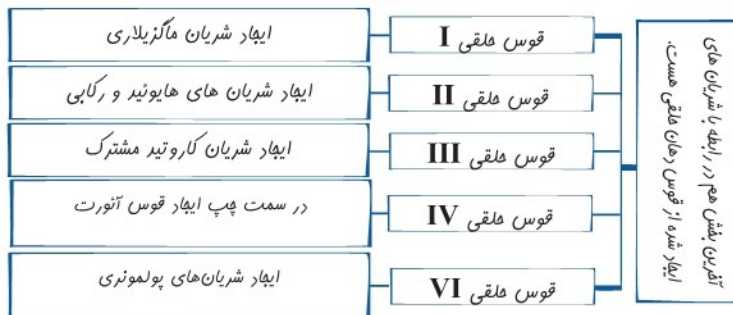
پاسخ

لیگامان شریانی هم از قوس ششم آئورتی منشأ می‌گیرد.



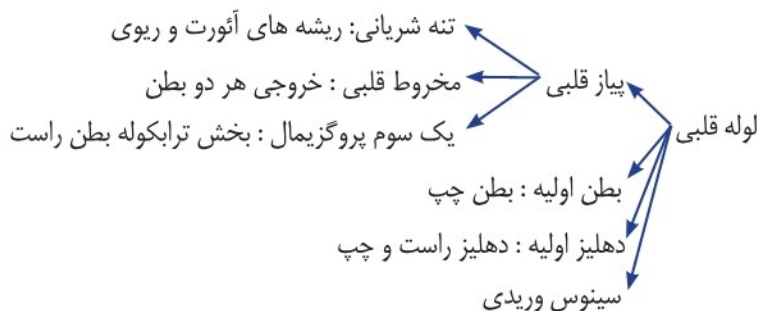
پاسخ

با توجه به نمودار زیر و توضیحات متن، قوس حلقی ششم منشأ شریان پولمونری هست.



پاسخ

اصل مستقیم پایین آمدن سیستم آئورتیکوپولمونری transposition عروق آئورت و ریوی است.



۲۸- منشأ رویانی ligamentum arteriosum

کدام قوس آئورتی است؟ (پزشکی اسفند ۱۳۰۰ - مشترک کشوری)

- الف دوم
- ب سوم
- ج چهارم
- د ششم

۲۹- شریان پولموناری از کدام قوس آئورتی منشأ می‌گیرد؟ (پزشکی شهریور ۱۳۰۰ - مشترک کشوری)

- الف اولین
- ب دومین
- ج چهارمین
- د ششمین

۳۰- اگر سپتوم آئورتیکوپولموناری به جای آنکه مارپیچ شکل بگیرد، مستقیم بایین بیاید کدام ناهنجاری زیر ایجاد می‌شود؟ (پزشکی شهریور ۱۳۰۰ - مشترک کشوری)

- الف Patent ductus arteriosus
- ب Transposition of the great vessels
- ج Tetralogy of Fallot
- د Persistent truncus arteriosus



سؤال	۲۸	۲۹	۳۰
پاسخ	د	د	ب

نام مبحث	تعداد سؤالات در آزمون‌های سال‌های اخیر	ملاحظات
دستگاه تنفس	۰	غیر موع

۱- طولانی‌ترین مرحله تکوین ریه کدام

است؟ (پزشکی کشوری)

الف) Pseudoglandular

ب) Canalicular

ج) Terminal sac

د) Alveolar

پاسخ طولانی‌ترین مرحله تکوین ریه مربوط به مرحله آلئولار است که از ماه ۸ تا کودکی ادامه دارد.

پاسخ برای پاسخ به این سوال از جدول زیر کمک بگیرید. ارتباط مویرگ و حبابچه اولین بار در مرحله کیسه انتهایی است.

مراحل تکاملی ریه

مرحله‌ی شبه‌غده‌ای هفته‌ی ۵-۱۶	تقسیمات تا تشکیل برونشیول‌های انتهایی پیدا می‌کند. برونشیول‌ها و آلئول‌های تنفسی وجود ندارند.
مرحله‌ی کانالیکولر هفته‌ی ۱۶-۲۶	هر برونشیول انتهایی به دو یا چند برونشیول تنفسی تقسیم میشه که هر برونشیول به نوبه‌ی خود به ۶-۳ مجرای آلئولی تقسیم میشه.
مرحله‌ی کیسه‌ی انتهایی هفته‌ی ۲۶ تا زمان تولد	کیسه‌های انتهایی (آلئول‌های اولیه) تشکیل میشن و مویرگ‌ها در تماس نزدیک با اون‌ها قرار می‌گیرن.
مرحله‌ی آلئولی از ماه ۸ تا کودکی	آلئول‌های بالغ تماس اپی‌تلیالی - اندوتلیالی (کاپیلری) تکامل یافته‌ای دارن.

۲- اولین بار در ریه‌ی جنین، ارتباط بین

مویرگ‌ها و حبابچه‌ی اولیه در کدام مرحله برقرار

می‌شود؟ (پزشکی قطبی)

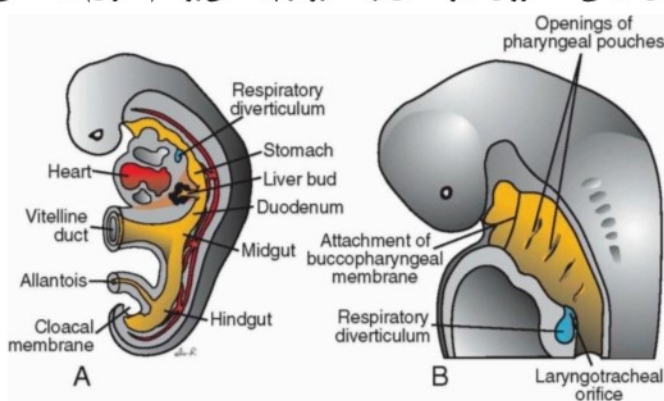
الف) کانالیکولار

ب) شبه‌غده‌ای

ج) کیسه‌ی انتهایی

د) حبابچه‌ای

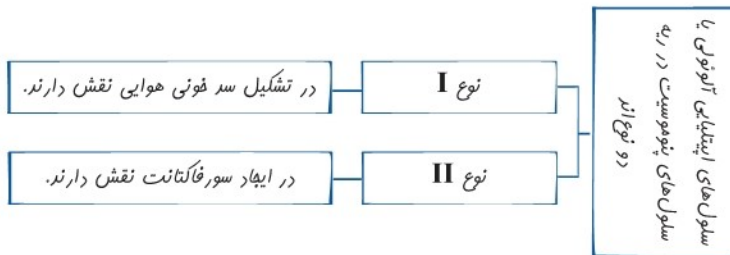
هفته‌ی چهارم، دیورتیکول تنفسی به صورت جوانه از پیشین‌روده به وجود می‌آید. بنابراین اپی‌تلیوم پوشاننده‌ی داخلی خنجره، نای، برونش‌ها و ریه منشأ اندودرمی دارن. بخش‌های غضروفی، عضلانی و بافت همبند نای و ریه از مزودرم احشایی پیشین‌روده مشتق میشن. سپس دو ستیخ طولی به نام ستیخ‌های نایی- مروی، جوانه‌ی ریه رو از پیشین‌روده (مروی) جدا می‌کنن.



شکل ۴۰

سؤال	۱	۲	
پاسخ	د	ج	

پاسخ سلول‌های اپی‌تلیالی - آلوتولی نوع یک در سد خونی هوایی شرکت دارن. سلول‌های نوع دو در انتهای ماه ششم (هفته‌ی ۲۴)، سر و کله‌شون پیدا میشه و سورفاکتانت ترشح می‌کنن. در نتیجه در دوران رویانی سورفاکتانت وجود نداره. کمبود سورفاکتانت باعث بیماری غشای هیالن میشه. سورفاکتانت، ماکروفاژهای مایع آمنیونی رو فعال می‌کنه و ماکروفاژهای فعال به رحم مهاجرت می‌کنن و اون‌جا با تولید اینترلوکین یک بتا، باعث افزایش پروستاگلاندین‌ها و در نتیجه تولید پیام‌های آغاز زایمان میشن.



۳- در ارتباط با ماده‌ی سورفاکتانت کدام مورد زیر صحیح است؟ (پزشکی قطبی)

الف کمبود آن باعث ناهنجاری Hyaline Membrane disease می‌گردد.

ب از سلول‌های پنوموسیت I ترشح می‌گردد.

ج معمولاً از هفته‌ی ۱۸ حاملگی ترشح آن آغاز می‌گردد.

د یک ماده فسفولیپیدی است و در دوران رویانی (embryonic period) ترشح می‌گردد



سؤال	۳
پاسخ	الف

نام مبحث	تعداد سؤالات در آزمون‌های سال‌های اخیر	ملاحظات
دستگاه گوارش	۴	معم

پاسخ لوله‌ی گوارش چهار ناحیه دارد:

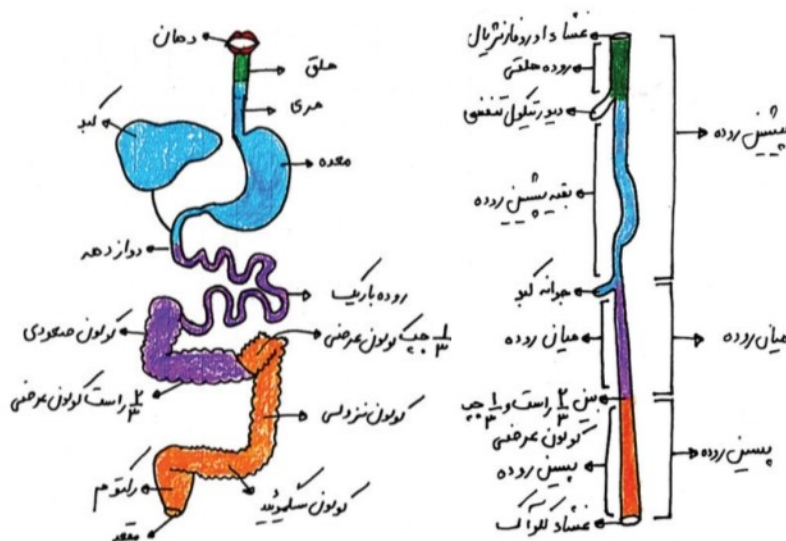
۱- روده‌ی حلقی از غشای حلقی - دهانی تا دیورتیکول تنفسی

۲- باقی مانده‌ی پیشین‌روده (foregut) تا جوانه‌ی کبدی (liver bud)

۳- میان‌روده (midgut) که از کبد تا محل تقاطع دو سوم راست و یک سوم چپ کولون عرضی ادامه دارد.

۴- پسین‌روده (hindgut) که از یک سوم چپ کولون عرضی تا غشای کلوآک (مقعد) ادامه دارد.

قوس روده‌ای اولیه به علت طول شدن سریع روده (میان‌روده) (به ویژه بازوی سری و مزانتیریش) آن تشکیل می‌شود. قوس روده‌ای در رأس از طریق مجرای زرده‌ای (ویتلین) با کیسه‌ی زرده در ارتباط است. بازوی سفالیک (سری) قوس به قسمت دیستال دئودنوم، ژژنوم و بخشی از ایلئوم تبدیل می‌شود و بازوی دمی قسمت تحتانی ایلئوم، سکوم، آپاندیس و کولون صعودی و دو سوم پروگزیمال کولون عرضی رو می‌سازد. دئودنوم از دو بخش پیشین‌روده و میان‌روده، کولون عرضی از میان‌روده و پسین‌روده و ایلئوم از بازوی سری و دمی میان روده منشأ می‌گیرند.



شکل ۴۱

پاسخ کبد در اواسط هفته‌ی سوم از اندودرم پیشین روده جوانه می‌زنه و به دیواره عرضی نفوذ می‌کنه.

طناب‌های اپی‌تلیالی کبد، با سیاهرگ‌های زرده‌ای و ناف‌ی مخلوط می‌شن سینوزوئیدهای کبدی رو ایجاد می‌کنن. طناب‌های سلولی کبد که از اندودرم

۱- در تشکیل کدام یک از قسمت‌های زیر

بازوی سری و بازوی دمی قوس روده‌ای اولیه

مشارکت دارند؟ (پزشکی قطبی)

الف ایلئوم

ب ژژنوم

ج سکوم

د آپاندیس

۲- منشأ جوانه‌ی کبدی کدام یک از موارد

زیر است؟ (پزشکی قطبی)

الف پیشین روده

ب پسین روده

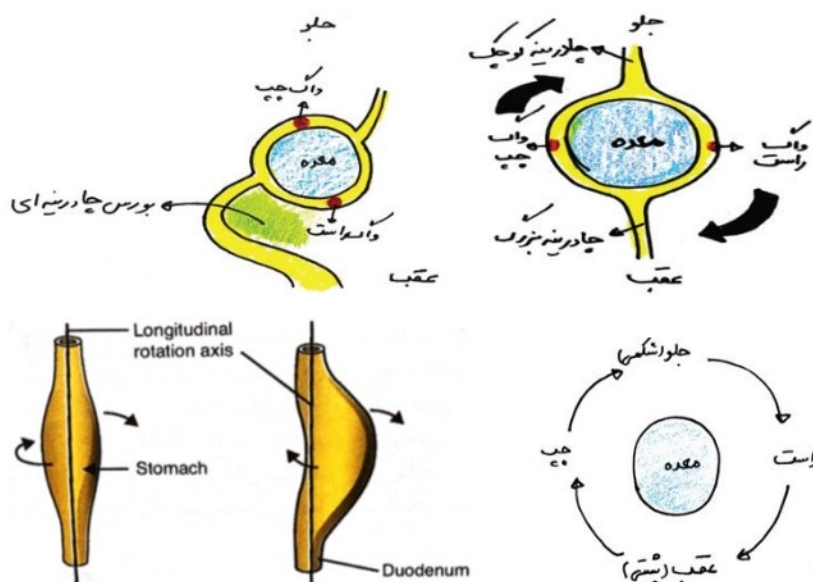
ج میان روده

د روده‌ی حلقی

سؤال	۱	۲
پاسخ	الف	الف

پیشین‌روده منشأ گرفتن، به سلول‌های هپاتوسیت تبدیل می‌شوند و پوشش اپیتلیالی مجاری صفراوی داخل کبدی رو می‌سازند.
 مجرای صفراوی از اندودرم جوانه می‌زنه و کیسه‌ی صفرا و مجرای سیستیک از خود مجرای صفراوی به وجود میان.

پاسخ در هفته‌ی چهارم معده به شکل یک اتساع دوکی توی پیشین‌روده ظاهر میشه. ۹۰ درجه در جهت عقربه‌های ساعت حول محور طولی و سپس حول محور قدامی - خلفی می‌چرخه تا توی موقعیت نهایی خودش قرار بگیره.



شکل ۴۲

چادرینه‌ی بزرگ (greater omentum) از انحنای بزرگ معده آویزان است و از مزوگاستر پشتی به وجود می‌آید. چادرینه‌ی کوچک (lesser omentum) که از انحنای کوچک معده و رتودنوم به کبد متصل است، از مزوگاستر شکمی تشکیل میشه. لبه‌ی آزاد امتنوم کوچک که دئودنوم و کبد رو به هم وصل می‌کنه، لیگامان هپاتودئودنال نام داره و حاوی مجاری صفراوی، ورید پورت و شریان کبدی است. لبه‌ی آزاد لیگامان داسی شکل، حاوی ورید نافی است که پس از تولد مسدود میشه و تبدیل به لیگامان گرد کبدی میشه. شریان‌های نافی هم بعد از تولد به رباط نافی داخلی تبدیل میشن.

- ۳- در خصوص مزوگاستر قدامی کدام مورد زیر صحیح نیست؟ (پزشکی کشوری)
- الف) جوانه‌ی کبدی در داخل آن رشد می‌کند.
- ب) رباط فالسیفورم را تشکیل می‌دهد.
- ج) از قاعده‌ی آن رباط گرد عبور می‌کند.
- د) هر دو جوانه‌ی پانکراس در داخل آن رشد می‌کند.



سؤال	۳
پاسخ	د

که مزوگاستر پشتی، رباط طحالی- کلیوی و معدی-طحالی رو هم می‌سازه.

۴- کدام یک از بخش‌های پانکراس از جوانه‌ی پانکراسی شکمی تشکیل می‌شود؟ (پزشکی قطبی)

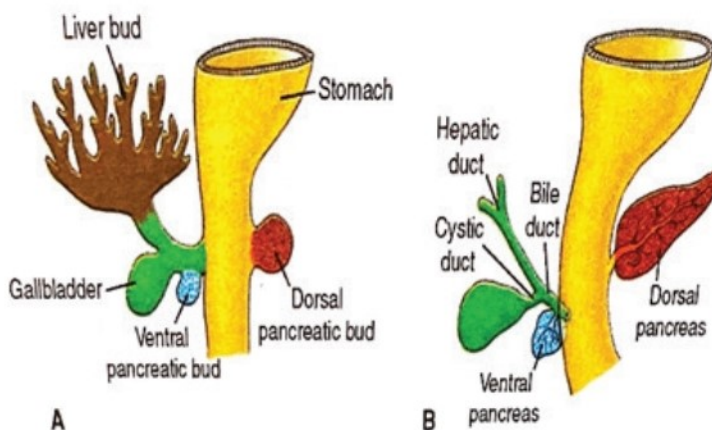
الف دم

ب زائده‌ی قلابی

ج مجرای اصلی

د بخش فوقانی سر

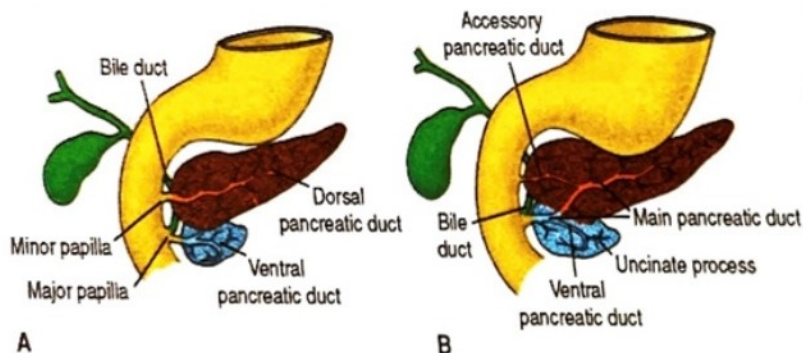
پاسخ پانکراس توسط دو جوانه شکمی و پشتی با منشأ آندودرم دئودنوم تشکیل می‌شود. هنگام چرخش دئودنوم، جوانه‌ی شکمی بلافاصله زیر جوانه‌ی پشتی قرار می‌گیرد و پانکراس ایجاد می‌شود.



شکل ۴۳

جوانه‌ی شکمی، زائده‌ی چنگکی (قلابی) و بخش تحتانی سر پانکراس رو تشکیل می‌دهد و جوانه‌ی پشتی، باقی پانکراس رو ایجاد می‌کند. مجرای اصلی پانکراس (ویرسونگ)، از قسمت دیستال جوانه‌ی پانکراسی پشتی و تمام جوانه‌ی شکمی تشکیل می‌شود. قسمت نزدیک جوانه‌ی پشتی یا از بین میره یا مجرای فرعی (سانتورینی) رو می‌سازه. هم چنین دم / تنه / گردن هم از جوانه پشتی ایجاد می‌شوند.

که توی ماه سوم، پارانشیم پانکراس (جایز لانگرهانس) از آندودرم دئودنوم ساخته می‌شود. که مزانتر قوس روده‌ای اولیه، مزانتر اصلی نام دارد.



شکل ۴۴

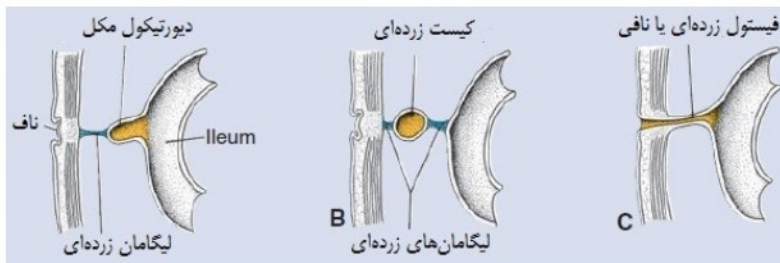
سوال	۴			
پاسخ	ب			

پاسخ آترزی مری یک اختلال تقسیم‌بندی مری و نای است که باعث میشه مری به یک کیسه‌ی بن‌بست ختم بشه. در نتیجه مایع آمنیوتیک نمی‌تونه وارد مجرای روده بشه، پس داخل کیسه آمنیوتیک تجمع پیدا می‌کنه و پلی‌هیدرآمنیوس رخ میده. موارد دیگه‌ای مثل دیابت مادر و اختلالات دستگاه عصبی مرکزی هم باعث پلی‌هیدرآمنیوس میشن. در مقابل ممکن است به علت آترزی کلیه، اولیگوهایدرآمنیوس (کاهش مایع آمنیوتیک) رخ بده که می‌تونه منجر به ایجاد پای چماقی و هیپوپلازی ریه بشه.

که شایع‌ترین محل آترزی روده، دئودنوم است.

پاسخ مجرای زرده‌ای باید فیروز و بسته بشه. اگر بخشی از مجرای زرده‌ای به صورت یک بیرون‌زدگی از ایلئوم باقی بمونه، دیورتیکول مکل نامیده میشه. که کیست زرده‌ای: زمانی رخ میده که دو انتهای مجرای زرده‌ای فیروز بشه ولی قسمت میانی، کیست بزرگی رو بسازه.

که فیستول زرده‌ای: زمانی رخ میده که مجرای زرده‌ای در تمام مسیر خودش باز بمونه و ارتباط مستقیمی از مجرای روده‌ای به ناف ایجاد بکنه.



شکل ۴۵

پاسخ توی هفته‌ی ششم، قوس‌های روده‌ای در جریان طویل شدن روده وارد حفره‌ی خارج رویانی بند ناف میشن و فتق فیزیولوژیک ایجاد میشه. توی هفته‌ی دهم، قوس‌های روده‌ای بیرون زده، برگشت به حفره‌ی شکمی رو آغاز می‌کنن. بخش پروگزیمال ژژنوم، اولین قسمتی است که به حفره‌ی شکم برگشته و در سمت چپ قرار می‌گیره. قوس‌هایی که بعداً برمی‌گردن، در سمت راست قرار می‌گیرن.

که جوانه‌ی سکوم که توی حدود هفته‌ی ششم به شکل یک اتساع مخروطی شکل کوچک از بازوی دمی قوس روده‌ای اولیه ظاهر میشه، آخرین قسمتی

۵- کدام یک از ناهنجاری‌های زیر در ایجاد پلی‌هیدرآمنیوس (Poly Hydramnios) نقش دارد؟
(پزشکی قطبی)

الف) فتق دیافراگمی Diaphragmatic Hernia

ب) آترزی کلیوی Kidney Agenesis

ج) آترزی آنال Anal Atresia

د) آترزی مری Esophageal Atresia

۶- دیورتیکول مکل یا ایلئال ناشی از باقی ماندن کدام یک از بخش‌های جنینی زیر است؟
(پزشکی قطبی)

الف) گوده‌ی اولیه

ب) مجرای ویتلین

ج) غشای کلواکی

د) آلتوتویس

۷- تمام گزینه‌های زیر در مورد جوانه‌ی سکال صحیح است بجز: (پزشکی و دندان پزشکی قطبی)

الف) در هفته‌ی ششم بصورت یک اتساع مخروطی و کوچک است.

ب) در بازوی دمی قوس روده‌ای اولیه ظاهر می‌شود.

ج) این اتساع موقتاً در ربع فوقانی راست بداخل حفره‌ی شکم وارد می‌شود.

د) زائده‌ی آپاندیس در هفته‌ی ششم در طی دخول میدگات به حفره‌ی شکم ظاهر می‌شود.

سؤال	۵	۶	۷
پاسخ	د	ب	د

است که به حفره‌ی شکم برمی‌گردد و به‌طور موقت توی ربع فوقانی راست و در زیر لوب راست کبد قرار می‌گیرد. سپس از این محل به سمت حفره ایلپاک راست (ربع تحتانی راست شکم) نزول می‌کند. در طی این نزول، آپاندیس از سکوم جوانه می‌زنه.

پاسخ

چرخش کلی میان‌روده، حول شریان مزانتربیک فوقانی و ۲۷۰ درجه خلاف جهت عقربه‌های ساعت (۹۰ درجه هنگام ایجاد فتق و ۱۸۰ درجه هنگام بازگشت) خلاف جهت عقربه‌های ساعت است. چرخش ناهنجار قوس روده‌ای اولیه ممکنه باعث پیچ‌خوردگی روده (ولولوس) و اختلال در خون‌رسانی بشه. در صورتی که چرخش ناقص و تنها ۹۰ درجه در جهت عقربه‌های ساعت باشه چرخش معکوس قوس-روده‌ای به وجود میاد و اگر چرخش ناقص و فقط ۹۰ درجه خلاف جهت عقربه‌های ساعت باشه چپ کولونی ایجاد میشه.

۸- کولون چپ‌گرا نتیجه‌ی کدام یک از

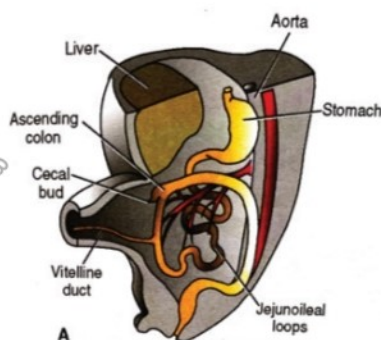
چرخش‌های روده‌ای است؟ (پزشکی قطبی)

الف) ۹۰ درجه در جهت عقربه‌های ساعت

ب) ۹۰ درجه در خلاف جهت عقربه‌های ساعت

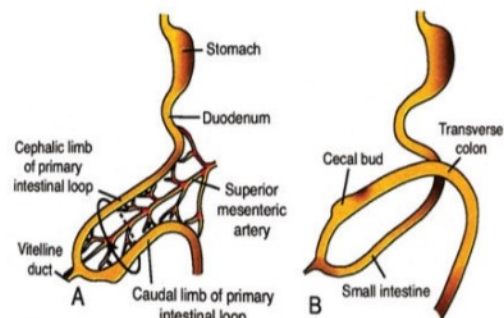
ج) ۲۷۰ درجه در جهت عقربه‌های ساعت

د) ۲۷۰ درجه در خلاف جهت عقربه‌های ساعت



موقعیت قوس‌های روده بعد از ۲۷۰ درجه چرخش در خلاف

جهت عقربه‌های ساعت. سکوم، در ربع فوقانی راست است.



۹۰ درجه چرخش خلاف جهت عقربه‌های ساعت حول محور شریان مزانتربیک فوقانی

شکل ۴۶

۹- در مورد امفالوسل کدام عبارت درست

است؟ (پزشکی قطبی)

الف) روده‌ها از حلقه‌ی ناف‌ی بیرون آمده و توسط آمنیون پوشیده شده‌اند.

ب) نام دیگر فتق فیزیولوژیک است که در هفته‌ی ششم تا دوازدهم روی می‌دهد.

ج) به دنبال بسته شدن ناقص ورید ناف‌ی راست رخ می‌دهد.

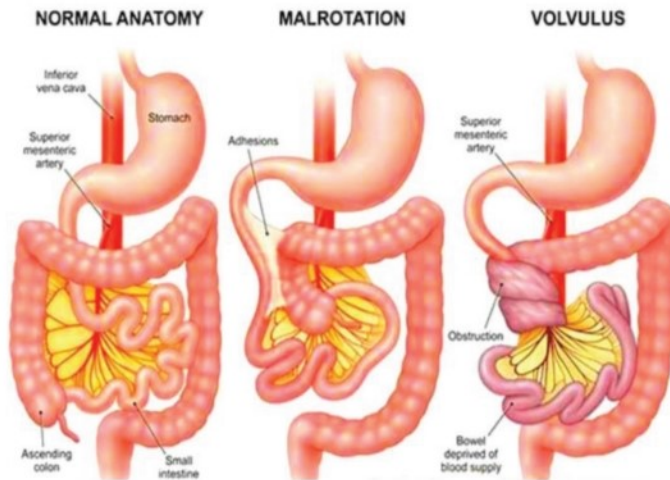
د) با تکثیر و مهاجرت ناکافی مزدورم صفحه‌ی جانبی احشایی مرتبط است.

پاسخ

امفالوسل شامل بیرون‌زدگی احشا از داخل یک حلقه‌ی ناف‌ی گشاد شده است. در امفالوسل احشای بیرون زده توسط پرده‌ی آمنیون پوشیده میشن. امفالوسل، به علت برگشتن قوس‌های روده بعد از فتق فیزیولوژیک در هفته‌ی دهم رخ می‌ده و میزان مرگ و میر بالایی داره.

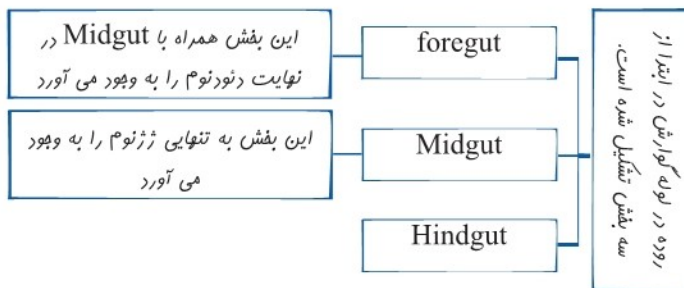
گاستروشیزی، فتق محتویات شکم از طریق دیواره‌ی شکم و مستقیماً به داخل حفره‌ی آمنیوتیک است. گاستروشیزی در اثر بسته شدن غیرطبیعی دیواره‌ی بدن در اطراف ساقه‌ی اتصالی ایجاد میشه. در گاستروشیزی بر خلاف امفالوسل، احشا توسط صفاق یا پرده‌ی آمنیون پوشیده نشدن و ممکنه به دلیل تماس با مایع آمنیونی آسیب ببینن.

سوال	۸	۹
پاسخ	ب	الف



شکل ۴۷

پاسخ بازوی دمی قوس روده‌ای اولیه در تشکیل قسمت تحتانی ایلئوم، سکوم، آپاندیس و کولون صعودی و دو سوم پروگزیمال کولون عرضی نقش دارد.



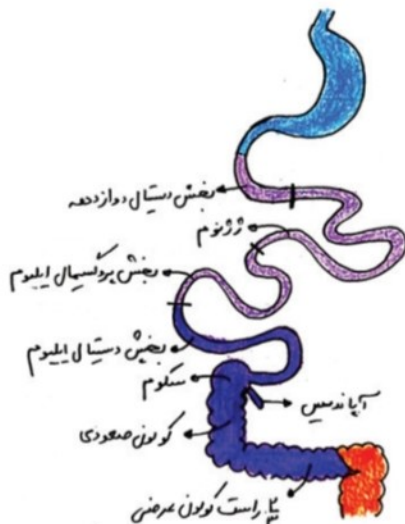
۱۰- کدام بخش لوله گوارش توسط بازوی دمی قوس روده‌ای اولیه تشکیل نمی‌شود؟ (پزشکی شهریور ۱۳۰۰ - مشترک کشوری)

الف ژرژنوم

ب ایلئوم

ج سکوم

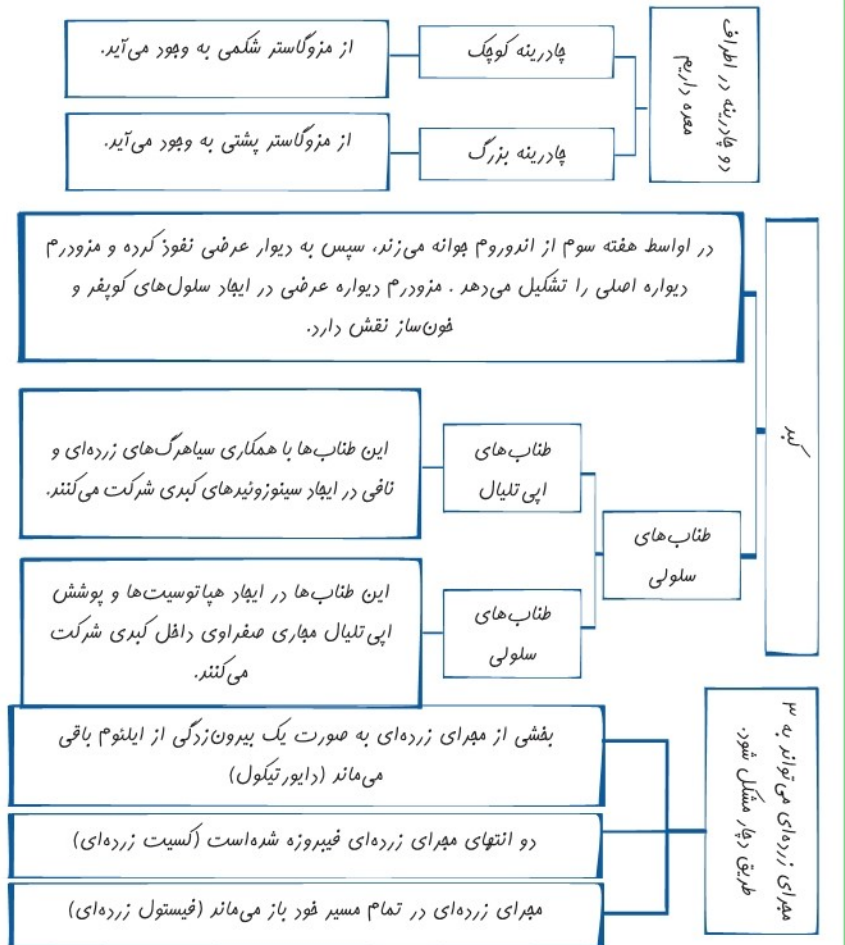
د آپاندیس



شکل ۴۸

سوال	۱۰
پاسخ	الف

پاسخ
۱۰
الف
۹۱۰۹۶۵۶۴۳۵
۴۳۵۰۱۱۰۴۱۱
احمدی



پاسخ

خلاصه زیر کل جریان چرخش میان‌روده رو گفته. اینم بدون که شریان مزانتربیک فوقانی در محور این چرخش قرار داره.

۱۱- کدامیک از ساختارهای زیر در محور چرخش

قوس میان‌روده قرار دارد؟ (پزشکی آبان ۱۴۰۰-)

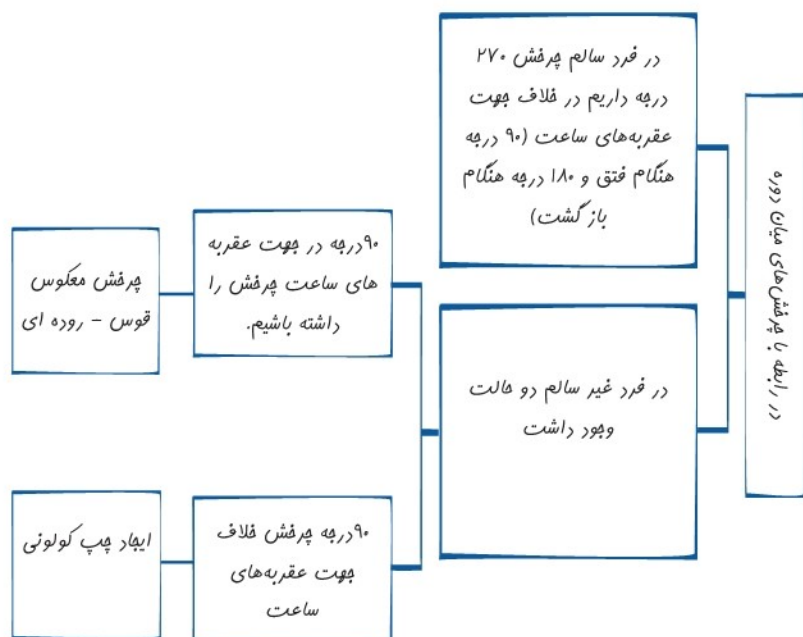
(میان‌روده کشوری)

الف Superior mesenteric artery

ب Inferior mesenteric artery

ج Inferior phrenic artery

د Celiac trunk



۱۱

سؤال

الف

پاسخ



نام مبحث	تعداد سؤالات در آزمون‌های سال‌های اخیر	ملاحظات
دستگاه ادراری تناسلی	۳	مهم

۱- منشأ کلیه‌های متانفریک کدام قسمت

مزودرم است؟ (پزشکی قطبی)

الف) مزودرم حدواسط

ب) مزودرم مجاورمحوری

ج) مزودرم جانبی لایه‌ی احشایی

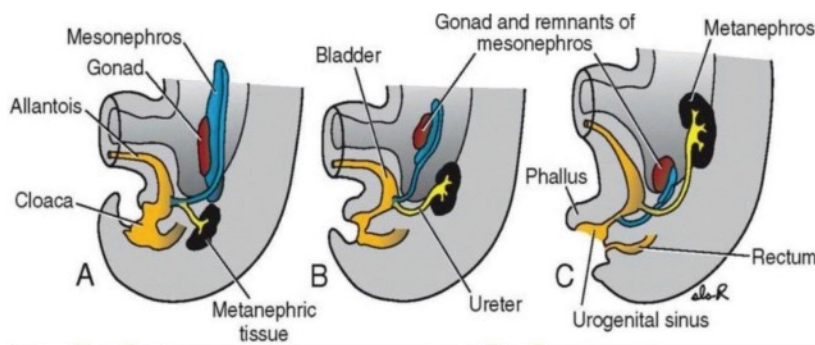
د) مزودرم جانبی لایه‌ی جداری

پاسخ دستگاه ادراری و دستگاه تناسلی هر دو از یه سستیغ مشترک به اسم سستیغ ادراری تناسلی در مزودرم بینابینی تشکیل میشن. سیستم کلیوی از سه بخش تشکیل میشه:

۱- پرونفروز: در شروع هفته چهارم، واحدهای دفعی ابتدایی (نفروتوم‌ها) رو می‌سازه که زود از بین میرن.

۲- مزونفروز: در هفته چهارم، در ناحیه‌ی T1-L3، توبول‌های دفعی اولیه رو می‌سازن. در انتهای سری توبول‌های دفعی، کپسول بومن قرار داره که حاوی کلافه‌ای از مویرگ‌ها (گلومرول) است. به مجموعه گلومرول و کپسول بومن، جسمک کلیوی می‌گیم. توبول‌ها به مجرای مزونفریک ختم میشن که به کلواک تخلیه میشه.

۳- متانفروز: در هفته پنجم، کلیه دائمی و نفرون‌ها رو می‌سازه. در هفته‌ی دهم با تمایز گلومرول‌ها، تولید ادرار شروع میشه.



شکل ۴۹

پاسخ جوانه‌ی حالب، حوالی محلی که مجرای مزونفریک به کلواک می‌ریزه از مجرای مزونفریک جوانه می‌زنه. پس جوانه‌ی حالبی از جنس مزودرم بینابینی است که در شکل‌گیری حالب، لگنچه‌ی کلیوی، کالیس‌های کوچک و بزرگ و توبول‌های جمع‌کننده‌ی ادرار نقش داره.

رسته‌پوره‌های هورمون ضد ادراری (ADH)، روی توبول‌های جمع‌کننده قرار

دارن.

۲- جوانه‌ی حالب در تشکیل تمام موارد زیر

نقش دارد، بجز: (پزشکی قطبی)

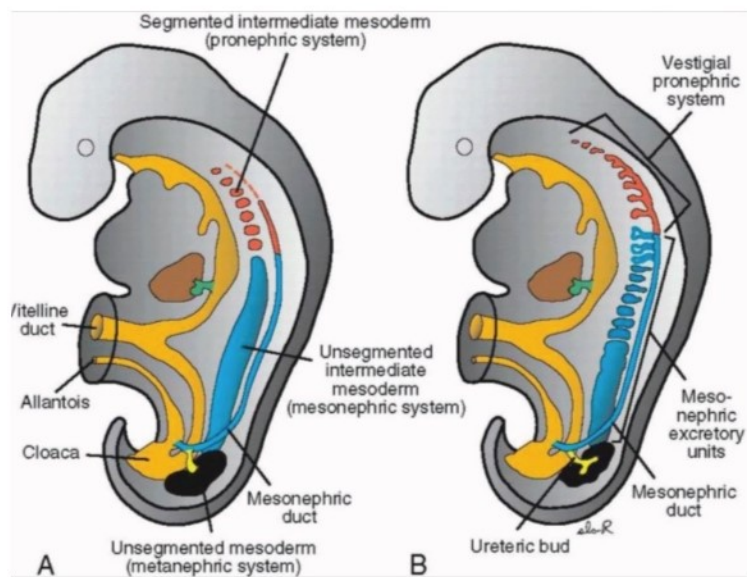
الف) مجاری جمع‌کننده‌ی کلیه

ب) کالیس مینور

ج) لگنچه

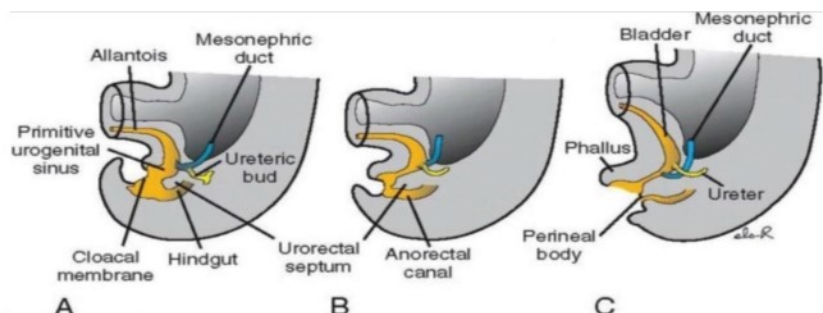
د) قوس هلنه

سؤال	۱	۲	
پاسخ	الف	د	



شکل ۵۰

بافت متانفریک در انتهای دیستال جوانه‌ی حالبی قرار گرفته و نفرون‌ها (لوله‌ی پیچ خورده نزدیک، قوس هنله و لوله پیچ خورده دور) رو می‌سازد. پس کلیه دو منشأ دارد ۱- مزودرم متانفریک، ۲- جوانه‌ی حالبی (مزونفریک).



شکل ۵۱

۳- کدام قسمت زیر در تشکیل ناحیه‌ی

پرینه نقش دارد؟ (پزشکی قطبی)

الف Urorectal sinus

ب Urogenital sinus

ج Anorectal canal

د Cloacal membrane

پاسخ طی هفته‌ی چهارم تا هفتم تکامل، کلواک (منشأ اندودرمی) با ورود آلتوتوئیس و پسین‌روده به ترتیب به سینوس ادراری، تناسلی در قدام و کانال آنورکتال (مقعدی) در خلف تقسیم می‌شود. کلوکال آنورکتال دو بخش دارد ۱- بخش اندودرمی در بالا، ۲- بخش اکتودرمی در پایین. سینوس ادراری تناسلی اندودرمی به سه بخش تقسیم می‌شود:

الف) مثانه، قسمت فوقانی و بزرگترین بخش است.

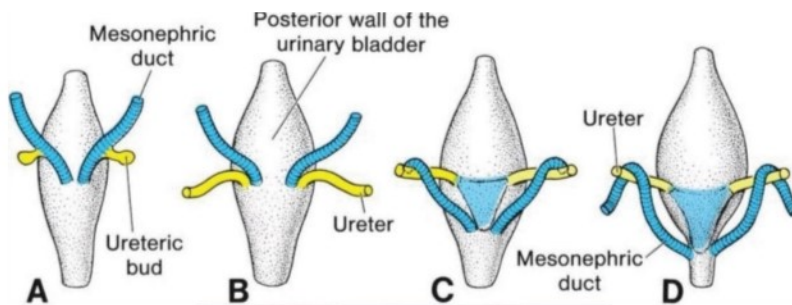
سؤال	۳
پاسخ	د

یاسمین
احمدی
۳۳۵۰۱۰۴۱۱
۰۹۱۰۹۶۵۶۴۳۵

ب) بخش پروستاتی و غشایی پیشابراه در افراد مذکر (بخش لگنی سینوس ادراری - تناسلی)

ج) بخش فالیک

ک) در جریان تمایز کلوک، بخش دمی مجاری مزونفریک از خلف به دیواره‌ی مثانه جذب میشه و مثلث مثانه (تریگون)



شکل ۵۲

رو با منشأ مزودرمی می‌سازه. با گذشت زمان مزودرمی تریگون هم با اندودرم جایگزین میشه.

ک) اپی‌تلیوم پیشابراه منشأ اندودرمی داره و پروستات در جنس مذکر از اون جوانه می‌زنه.

پاسخ سلول‌های زایای ابتدایی در هفته‌ی پنجم به گندها می‌رسن و اون‌ها رو وادار به تولید طناب‌های جنسی اولیه می‌کنن. این طناب‌ها، در جنس مذکر تحت تأثیر کروموزوم Y به رشد خود ادامه میدن و به عمق گناد نفوذ می‌کنن تا طناب‌های بیضه یا طناب‌های مرکزی رو بسازن که در زمان بلوغ، مجرادرار و تبدیل به لوله‌های بیضه (منی ساز) میشن. اما در جنس مؤنث، به دلیل نبود Y به سلول‌های نامنظمی شکسته میشن. چقد این Y مهمه!

ک) سلول‌های بینابینی لایدیگ در مذکر از مزانشیم ستیغ تناسلی مشتق میشن. ک) اپی‌تلیوم گندها در مؤنث، باز هم تکثیر میشه و در هفته‌ی هفتم، طناب‌های رده‌ی دوم یا قشری رو می‌سازه که در ماه سوم، سلول‌های فولیکولر رو ایجاد می‌کنن. این سلول‌ها مثل سایر اجزائی که از اپی‌تلیوم گناد مشتق میشن، منشأ مزودرم داخل رویانی دارن.

با این‌که جنس جنین در زمان لقاح توسط عوامل ژنتیکی تعیین میشه اما تا هفته‌ی هفتم تکامل، گوندها مشخصات مورفولوژیک مذکر یا مؤنث رو نشان نمیدن.

- ۴- طناب‌های جنسی در بیضه در چه زمانی کانالیزه شده و لوله‌های منی‌ساز را ایجاد می‌کند؟ (پزشکی قطبی)
- الف) هنگام تولد
- ب) بلوغ
- ج) اواخر دوره‌ی رویانی
- د) اواخر دوره‌ی جنینی

سؤال	۴
پاسخ	ب

منشأ سلول‌های فولیکولی تخمدان چیست؟

مزودرم داخل رویانی

پاسخ

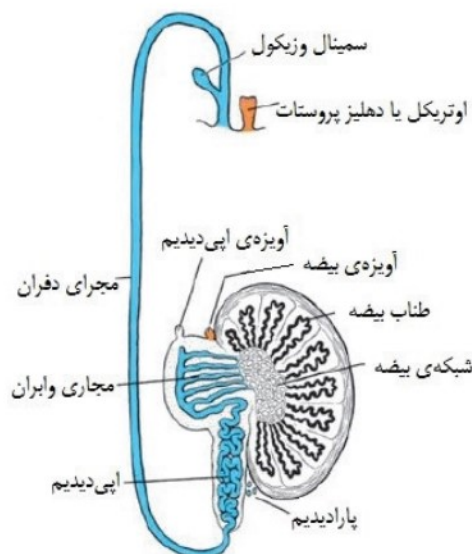
تعداد کمی از توبول‌های دفعی اولیه مزونفروز، به نام لوله‌های اپی‌ژنیتال با طناب‌های شبکه‌ای بیضه ارتباط برقرار می‌کنند و مجاری وایران بیضه رو می‌سازند. پس مجاری وایران بیضه توسط لوله‌های مزونفریک به‌وجود می‌آیند. لوله‌های دفعی اولیه مزونفروز در امتداد قطب دمی بیضه، لوله‌های پاراژنیتال نام دارند و در نهایت ساختار پارادیدیم رو تشکیل می‌دهند. لوله‌های پاراژنیتال به طناب‌های شبکه‌ای بیضه ملحق می‌شوند.

پاسخ

قسمت منتهی الیه سری مجرای مزونفریک، آویزه‌ای اپیدیدیمی نامیده می‌شود و سایر قسمت‌های مجرای مزونفریک، مجاری اصلی تناسلی را می‌سازند. بلافاصله در زیر مدخل مجاری وایران، مجرای مزونفریک طویل و پریچ و خم می‌شود و اپیدیدیم رو می‌سازد. مجرای مزونفریک در ادامه مجرای دفران، وزیکول سمینال و مجرای انزالی رو هم می‌سازد.

پاسخ

مجرای پارامزونفریک (مجرای مولر) در رویان مذکر تحت تاثیر هورمون آنتی مولرین (AMH) تحلیل میرود و فقط بخش کوچکی از اون به نام آویزه‌ای بیضه (آپاندیس بیضه) در انتهای سری باقی می‌ماند. اوتریکول یا دهلیز پروستاتی هم که یک برآمدگی از پیشابراه است، منشأ پارامزونفریکی دارد. شکل رو بین.



شکل ۵۳

۵- مجاری وایران بیضه توسط کدام یک

وجود می‌آید؟ (پزشکی قطبی)

الف طناب‌های بیضه‌ای

ب مجرای پارامزونفریک

ج مجرای مزونفریک

د لوله‌های مزونفریک

۶- منشأ کدام یک از قسمت‌های زیر از

مجرای مزونفریک ولف نیست؟ (پزشکی قطبی)

الف مجرای وایران Efferent Ductules

ب مجرای اپیدیدیم Epididymis

ج مجرای دفران Vas deferens

د مجرای انزالی Ejaculatory duct

۷- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد

مجرای پارامزونفریک در جنس مذکر درست

است؟ (پزشکی قطبی)

الف به اوتریکول پروستات تمایز می‌یابد.

ب به آپاندیس اپیدیدیم تمایز می‌یابد.

ج به پاراپیدیدیم تمایز می‌یابد.

د به مجاری وایران بیضه تمایز می‌یابد.

سوال	۵	۶	۷
پاسخ	د	الف	الف

پاسخ مجرای مزونفریک در مؤنث به دلیل فقدان تستوسترون تحلیل میره و فقط اوپوفورون، پارافورون و کیست گارتتر از اون باقی می‌مونه که اهمیتی ندارن.

مجاری پارامزونفریک در افراد مؤنث به مجاری تناسلی اصلی تبدیل میشن و لوله‌های رحم رو می‌سازن. در ادامه با هم جوش می‌خورن و تنه رحم، سرویکس رحم و بخش فوقانی واژن رو می‌سازن.

پاسخ واژن دارای دو بخش ساختاری است: ۱- بخش فوقانی که منشأ پارامزونفریک و مزودرمی داره، ۲- بخش تحتانی که از سینوس ادراری- تناسلی و اندودرم مشتق میشه. یعنی منشأ جنینی دوگانه داره.

که در صورت عدم اتصال قسمت دیستال مجاری پارامزوکوبیک چپ و راست، رحم دو شاخ ایجاد میشه.

پاسخ اپی‌دیدیم از مجرای مزونفریک منشأ میگیره. کامل و جامعش رو در جدول زیر ببین:

۱- مجرای اپی‌دیدیم ۲- سمینال وزیکول ۳- مجرای دفران ۴- مجرای انزالی	جنس مذکر	Wolffian	مزونفریک
۱- اپوفورون ۲- کست گارتتر	جنس مؤنث		
۱- رحم، ۲- لوله‌های رحمی، ۳- گردن رحم، ۴- بخش فوقانی واژن	جنس مؤنث	Mulle- rian	پارامزونفریک
۱- آویزه‌ی بیضه، ۲- اوتریکول پروستات	جنس مذکر		

پاسخ در هفته‌ی سوم، سلول‌ها، از شیار اولیه (اپی‌بلاست) به اطراف غشای کلواک (سوراخ مقعد و واژن و پیشابراه) میان تا یک جفت چین کلواک رو بسازن. چین‌های کلواک در جلو با هم ادغام میشن و تکمه‌ی تناسلی رو می‌سازن. چین‌های کلواک در جلو چین‌های پیشابراهی و در عقب چین‌های مقعدی رو می‌سازن.

در جنس مذکر تکمه‌ی تناسلی، فالوس نام می‌گیره. چین‌های پیشابراهی، ناودان و صفحه‌ی

۸- مجرای رحمی در جنین مؤنث از کدام یک از ساختارهای جنینی زیر تشکیل خواهدشد؟ (پزشکی قطبی)

الف) تمایز لیگامان رحمی

ب) تماس مجاری پارامزونفریک در خط وسط و تحلیل دیواره‌ی بین آن‌ها

ج) تماس مجاری مزونفریک در خط وسط و تحلیل دیواره‌ی بین آن‌ها

د) تمایز کانال یوترین

۹- کدام ساختار زیر منشأ جنینی دوگانه دارد؟ (پزشکی قطبی)

الف) واژن

ب) پروستات

ج) رحم

د) مثانه

۱۰- کدام یک از ساختارهای زیر، از مجرای مزونفریک منشأ می‌گیرد؟ (پزشکی کشوری)

الف) مثانه

ب) پروستات

ج) اپی‌دیدیم

د) بخش فوقانی واژن

۱۱- کیسه‌ی اسکروتوم در جنس مذکر از نظر منشأ جنینی معادل با در جنس مؤنث است. (پزشکی قطبی)

الف) Clitoris

ب) Labia major

ج) Labia minor

د) Vestibule

سؤال	۸	۹	۱۰	۱۱
پاسخ	ب	الف	ج	ب

پیشابراهی رو به وجود میارن و باهم جوش می‌خورن تا قسمت آلتی پیشابراه رو می‌سازن. یک جفت برآمدگی تناسلی در هر سمت چین پیشابراهی ظاهر میشه که در جنس مذکر، برآمدگی‌های اسکروتال (کیسه‌ی بیضه) رو می‌سازن.

در جنس مؤنث تکمه‌ی تناسلی، کلیتوریس رو به وجود میاره. چین‌های پیشابراهی، لایا مینور رو ایجاد می‌کنن و برآمدگی‌های تناسلی در مؤنث، لایا مایور رو تشکیل میدن. ناودان ادراری- تناسلی هم باز می‌مونه و وستیبول رو می‌سازه. ب شد.

۱۲- کدام یک از ساختارهای زیر منشأ رباط

آویزان کننده‌ی تخمدان است؟ (پزشکی قطبی)

الف) سری رباط تناسلی

ب) سری گوبرناکولوم

ج) دمی رباط تناسلی

د) دمی گوبرناکولوم

پاسخ رباط تناسلی سری (کرانیال)، رباط آویزان کننده‌ی (suspensory lig) تخمدان رو می‌سازه درحالی که رباط تناسلی دمی، رباط اصلی تخمدان و رباط گرد رحمی رو به وجود میاره.

۱۳- در مورد هیپوسپادیاس کدام عبارت درست

است؟ (پزشکی قطبی)

الف) به وجود سوراخ یا شکاف‌هایی در سطح شکمی آلت تناسلی گفته می‌شود.

ب) بروز آن با عدم رشد تکمه‌ی پارامزوفریک مرتبط است.

ج) بروز آن با عدم رشد جوانه‌ی میزنایی مرتبط است.

د) معمولاً با اکتوبی مثانه همراه است.

پاسخ اگر چین‌های پیشابراهی با هم جوش نخورن، هیپوسپادیاس رخ میده. در افراد مبتلا به هیپوسپادیاس، سوراخ خارجی پیشابراه قبل از گلنس و روی سطح تحتانی (شکمی) آلت و یا اسکروتوم قرار داره.

۱۴- منشا جوانه حالبی کدام است؟ (علوم پایه پزشکی

فرداد ۱۳۰۰- میان دوره‌ی کشوری)

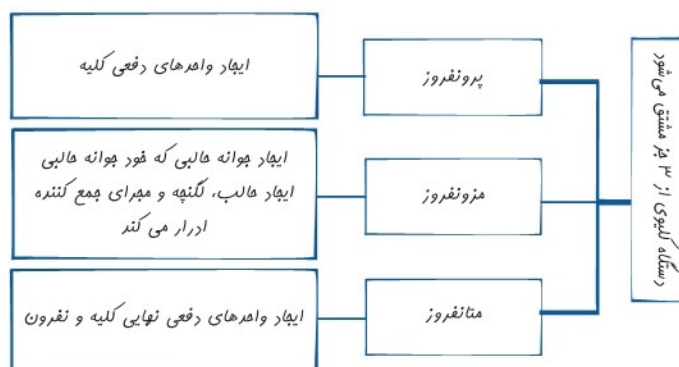
الف) متانفروز

ب) مزونفروز

ج) مجرای مزونفریک

د) مجرای پارامزوفریک

پاسخ منشا جوانه حالبی مجرای مزونفریک است. اگه هنوز یادت نیومده به پاسخ سوال ۲ نگاه بینداز.



سؤال	۱۲	۱۳	۱۴	
پاسخ	الف	الف	ج	

۱۵- کدام ساختار از مجرای مزونفریک منشأ می‌گیرد؟ (پزشکی شهریور ۱۳۰۰ - مشترک کشوری)

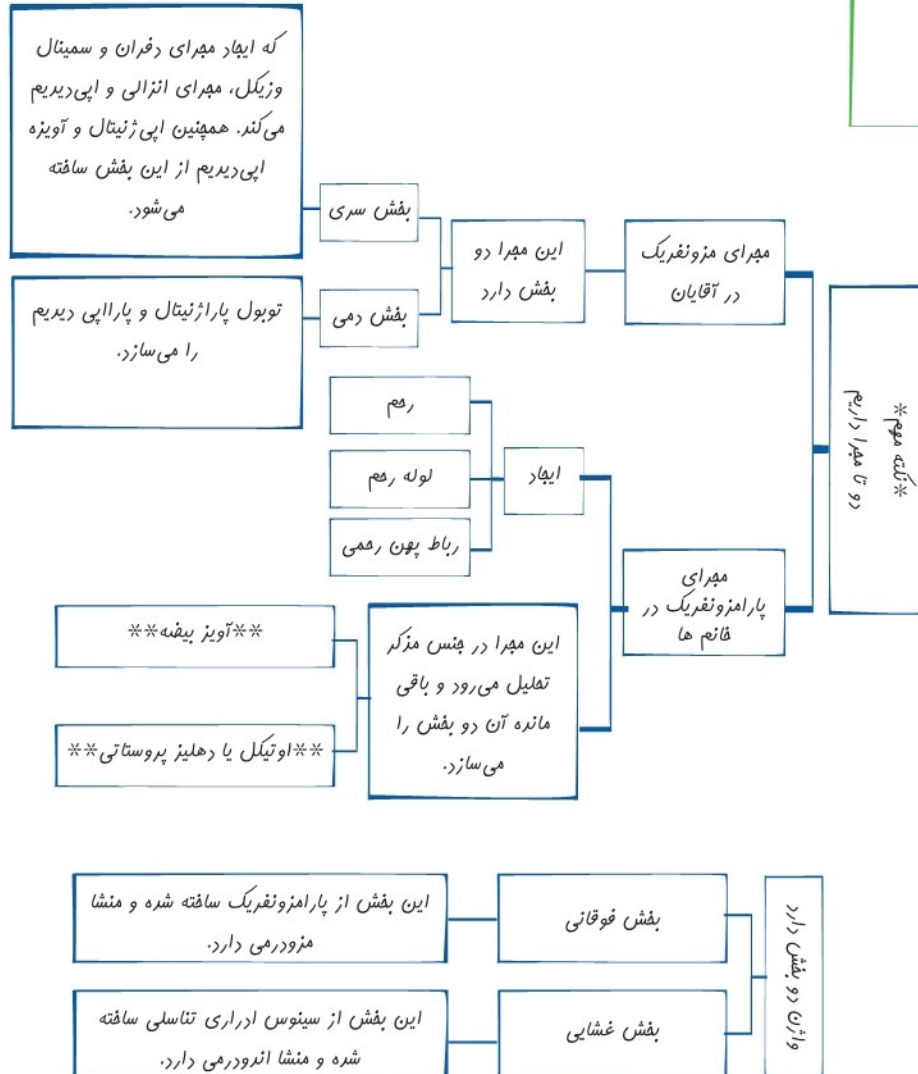
الف Prostate

ب Uterine tube

ج Prostatic utricle

د Epididymis

پاسخ به نمودار مروری زیر توجه کنید: اپی‌دیدیم از مجرای مزونفریک ایجاد می‌شود.

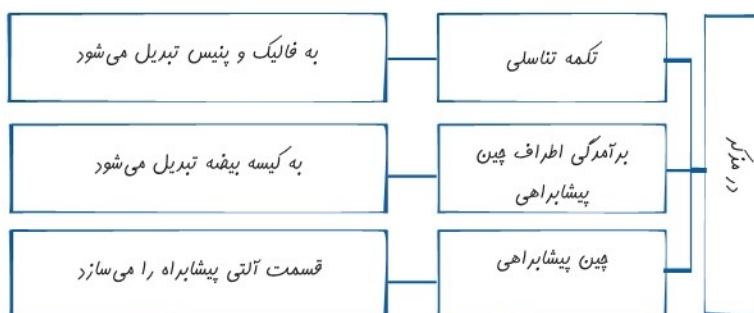


تکمه‌ی تناسلی و برآمدگی‌های اطراف چین پیشابراهی و چین پیشابراهی در نهایت در جنس مذکر و مونث به چی تبدیل می‌شن:



سؤال	۱۵
پاسخ	د

باسمین احمدی
۳۳۵۱۱۰۴۱۱
۰۹۱۰۹۶۵۹۴۳۵



نام مبحث	تعداد سؤالات در آزمون‌های سال‌های اخیر	ملاحظات
سر و گردن	۹	فیلی مهم

هر قوس حلقی دارای یک هسته‌ی مزانشیمی است که در خارج توسط اکتودرم سطحی و در داخل توسط اندودرم پوشیده شده است. علاوه بر مزانشیم مشتق شده از مزودرم صفحات جانبی و مجاور محوری، هسته‌ی هر قوس تعداد قابل ملاحظه‌ای سلول ستیغ عصبی دارد که به داخل قوس‌ها مهاجرت کرده تا اجزاء اسکلتی صورت را بسازند.

مشتقات قوس‌های حلقی (کمان‌های حلقی) و عصب‌دهی آن‌ها			
قوس حلقی	عصب	عضلات	اسکلت
قوس حلقی اول یا ماندیبولار	عصب زوج ۵ یا سه‌قلو	چونده (ماستر، تمپورالیس، تریگوئیدهای داخلی و خارجی)، میلوئوئید، بطن قدامی دیگاستریک، و دو عضله تنسور، تنسور تیمپانیک و تنسور ولی پالاتین	زائده ماگزیلاری: قطعه پیش‌ماگزیلاری، ماگزایلا، زایگوما و بخشی از تمپورال



مشتقات قوس‌های حلقی (کمان‌های حلقی) و عصب‌دهی آن‌ها

قوس حلقی	عصب	عضلات	اسکلت
قوس حلقی دوم یا هیوئید	عصب زوج ۷ یا صورتی	ماهیچه‌های حالت دهنده‌ی صورت (بوکسیناتوروپلاتیسم)، بطن خلفی دیگاستریک، استیلوها یوئید، رکابی، اوریکولار (گوشی)	غضروف رایچرت: رکابی، زائده‌ی نیزه‌ای (استیلوئید)، رباط نیزه‌ای لامی (استیلوها یوئید)، شاخ کوچک و بخش فوقانی تنه‌ی استخوان لامی (هایوئید)
قوس حلقی سوم	عصب زوج ۹ یا زبانی حلقی	نیزه‌ای حلقی (استیلوفارنژیوس)	شاخ بزرگ و بخش تحتانی استخوان لامی
قوس حلقی چهارم و ششم	۴: شاخه‌ی حنجره‌ای فوقانی عصب زوج دهم ۶: شاخه‌ی راجعه‌ی عصب زوج دهم	عضله بالابرنده کام (لواتور ولی پالاتین) کریکوتیروئید، عضله بالابرنده‌ی کام، تنگ کننده‌ی حلق ۶: عضلات داخلی حنجره	تمام غضروف‌های حنجره

پاسخ مخاط تنه زبان (دو سوم قدامی)، از قوس حلقی اول تشکیل می‌شود پس عصب تریژمینال رو دریافت می‌کند. ریشه‌ی زبان (یک دوم خلفی)، از قوس‌های دوم، سوم و بخشی از قوس چهارم حلقی تشکیل می‌شود. حس چشایی زبان در دو سوم قدامی، توسط عصب کورداتیمپانی شاخه‌ی عصب فاسیال و در یک سوم خلفی زبان، از عصب زبانی حلقی تأمین می‌شود. عضلات زبان، از سومیت‌های ۲ تا ۵ تشکیل می‌شود.

۱- اپیتلیوم ناحیه‌ی پشتی چهارمین بن بست حلقی کدام ساختار زیر را می‌سازد؟
(دندان پزشکی و پزشکی کشوری)

الف) صندوق صماخ

ب) لوزه کامی

ج) غده پاراتیروئید فوقانی

د) غده پاراتیروئید تحتانی

سؤال	۱
پاسخ	ج

۲- در قوس اول حلقی کدام یک به طریق داخل

غضروفی ایجاد می‌شود؟ (پزشکی قطبی)

الف) ماگزینا

ب) سندانی

ج) تمپورال

د) زایگوما

پاسخ غضروف مکل در قوس حلقی اول در زائده‌ی ماندیبولار قرار دارد و در مراحل بعدی تکامل ناپدید می‌شود، به استثنای رباط اسفنومندیولار و دو بخش کوچک در انتهای پشتی که باقی می‌مانند و استخوان‌های سندانی و چکشی رو به روش غضروفی می‌سازند

۳- لوله‌ی شنوایی (استاش) از مشتقات کدام یک از

بن‌بست‌های حلقی است؟ (دندان‌پزشکی و پزشکی قطبی)

الف) اولین بن‌بست حلقی

ب) دومین بن‌بست حلقی

ج) سومین بن‌بست حلقی

د) چهارمین بن‌بست حلقی

پاسخ جدول زیر به شرح کامل مشتقات بن‌بست‌های حلقی پرداخته. طبق جدول لوله استاش از مشتقات بن‌بست اوله.

این جدول خیلی مهمه! خیلی!

بن‌بست حلقی	مشتقات بن‌بست‌های حلقی
اول	بخش دیستال: حفره‌ی صماخی یا گوش میانی بخش پروگزیمال: لوله‌ی شنوایی (استاش)
دوم	لوزه‌های کامی - حفره‌های لوزه‌ای پوشش خارجی ← منشا اندودرم سلول مرکزی ← منشا مزودرم
سوم	بخش پشتی: غده پاراتیروئید تحتانی بخش شکمی: تیموس
چهارم	ناحیه شکمی: جسم اولتیموبرونشیال که سلول‌های پارافولیکولر یا C غده‌ی تیروئید رو می‌سازد و کلسی‌تونین ترشح می‌کند. ناحیه پشتی: غده‌ی پاراتیروئید فوقانی

بن‌بست‌های حلقی منشأ اندودرمی دارند.

در یک رویان پنج هفته‌ای، بین قوس‌های حلقی، چهار شکاف حلقی اکتودرمی وجود دارد. این شکاف‌ها، یک حفره به اسم سینوس گردنی می‌سازند که از اکتودرم پوشیده شده. به غیر از شکاف حلقی اول که با نفوذ به مزانشیم زیرین خود مجرای گوش خارجی رو تشکیل می‌دهد، شکاف‌های دیگر از بین می‌روند.

سوال	۲	۳
پاسخ	ب	الف

پاسخ گوش یک واحد تشریحی است که دو عمل شنوایی و تعادلی رو به عهده داره و از سه بخش تشکیل شده: خارجی، میانی و داخلی.

گوش داخلی:

نخستین نشانه‌ی رشد گوش در یک رویان تقریباً ۲۲ روزه، ضخیم شدن اکتودرم سطحی در هر طرف رومبانسفال است. به این نواحی ضخیم، صفحه‌ی گوش (otic placode) می‌گیم که در نهایت ساختار گوش داخلی و حباب‌های شنوایی (otic vesicle) رو به وجود میارن. هر یک از حباب‌ها دو قسمت دارن: پشتی و شکمی. بخش شکمی، ساکول و مجرای حلزونی رو به وجود میاره و بخش پشتی، اوتریکول، مجاری نیم‌دایره و مجرای درون لنفی رو تشکیل میده. از اونجایی که آناتومی و بافت خوب مطالعه کردی، میدونی که ارگان کرتی هم جزئی از گوش داخلی هست.

گوش میانی:

پاسخ حفره‌ی صماخی (تیمپاتیک)، منشأ اندودرمی داره و همونطور که قبلاً هم گفتیم از اولین بن‌بست حلقی ایجاد میشه. استخوانچه‌های چکشی و سندانی از غضروف اولین کمان حلقی مشتق میشن و استخوانچه‌ی رکابی از دومین کمان حلقی به وجود میاد.

گوش خارجی:

مجرای شنوایی خارجی از قسمت پروگریمال اولین شکاف حلقی به وجود میاد. پرده‌ی صماخ از (۱) پوشش اپیتلیالی اکتودرمی (۲) پوشش اپیتلیالی اندودرمی (۳) یک لایه‌ی بینابینی از بافت همبند تشکیل شده.

کدام‌یک از عناصر زیر در طی تکامل گوش واجد سه منشأ اکتودرمی، اندودرمی و بافت همبند بینابینی است؟

۱. حلزون گوش ۲. لاله‌ی گوش ۳. پرده‌ی صماخ ۴. شیپور استاش

Cleft ها (شکاف‌های حلقی) ← اولین ← گوش خارجی

۶/۴/۳/۲ ← اپی کاردیال ریج (قوس ۲ و ۴)

عضله
scm
ایجاد بخشی از تراپه زیوس

پاسخ انتهای هفته چهارم، پنج برجستگی صورتی به صورت اولیه از مزانشیم تشکیل شده توسط ستیغ عصبی ایجاد میشن که عمدتاً از قوس‌های حلقی اول به وجود میان. به غیر از برجستگی پیشانی-بینی، سایر اون‌ها جفت هستن.

برجستگی فرونتونازال در قدام forebrain در طرفین nasal placode ایجاد می‌شود در

هفته ۳۴ فرورفته می‌شود و ایجاد ← Nasal pit

۴- منشأ حباب گوش (otic vesicle) کدام

است؟ (پزشکی ری ۹۹ - میان دوره کشوری)

الف بن‌بست حلقی اول

ب شکاف حلقی اول

ج مزانشیم ناحیه سر

د پلاکود گوش

۵- منشأ اپی تلیوم صندوق صماخ کدام

است؟ (دندان پزشکی شهریور ۱۳۹۰)

الف اندودرم

ب مزودرم

ج اکتودرم

د ستیغ عصبی

۶- برجستگی داخلی بینی (Med. Nasal

prominence) در تشکیل کدام‌یک از موارد زیر

نقش دارد؟ (پزشکی قطبی)

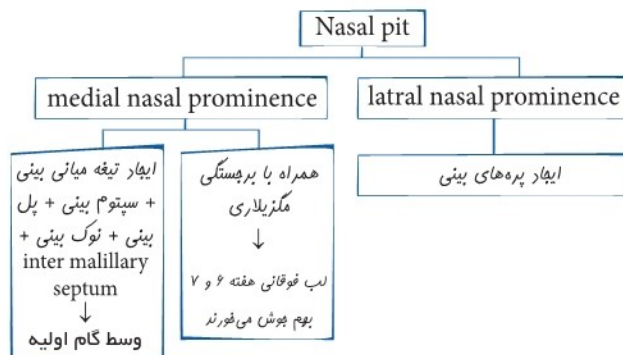
الف بل بینی

ب تیغه و نوک بینی

ج بال‌های بینی

د پیشانی

سؤال	۴	۵	۶
پاسخ	د	الف	ب



پاسخ

۷- کدام مورد از برجستگی بینی داخلی به وجود

می‌آید؟ (پزشکی کشوری)

الف) کام ثانویه

ب) کام اولیه

ج) کام نرم

د) قسمت قدامی زبان

برجستگی	ساختمان‌های تشکیل دهنده
پیشانی - بینی (یک عدد)	پیشانی، پل بینی، برجستگی‌های بینی داخلی و بینی جانبی
ماگزایلا	گونه‌ها و بخش خارجی لب فوقانی
بینی داخلی	سجاف (فیلتروم) لب بالایی، ستیغ و نوک بینی، کام اولیه
بینی جانبی	بال‌های بینی
ماندیبولار	لب تحتانی

که لب فوقانی از برجستگی‌های بینی داخلی و ماگزیلاری ساخته می‌شود.

که لب تحتانی از برجستگی مندیبل ایجاد می‌شود.

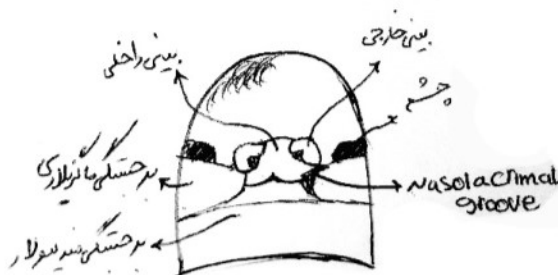
که بینی از هر پنج برجستگی صورتی ایجاد می‌شود.

قسمت‌های طرفی لب فوقانی از کدام ساختمان ایجاد می‌شود؟

۳. برجستگی‌های فک فوقانی

پاسخ

در آغاز، برآمدگی‌های ماگزیلاری و خارجی بینی به وسیله‌ی شیار عمیقی به نام ناودان اشکی - بینی (nasolacrimal) از هم جدا هستند. اکتودرم موجود در کف این ناودان، طناب پوششی توپری رو می‌سازد که این طناب بعد از مجرادر شدن، مجرای اشکی بینی رو ایجاد می‌کند و از اتساع قسمت فوقانی مجرا، کیسه‌ی اشکی به وجود می‌آید. شکل رو ببین



شکل ۵۴

پاسخ

در نتیجه‌ی رشد برجستگی‌های ماگزیلاری به سمت داخل، دو برجستگی بینی داخلی نه تنها در سطح بلکه در عمق هم با هم ادغام می‌شوند و قطعه‌ی بین‌ماگزیلاری رو می‌سازند.

۸- شیار نازولاکریمال بین کدام برجستگی‌های

ناحیه‌ی صورت قرار گرفته است؟ (پزشکی قطبی)

الف) بینی خارجی و بینی داخلی

ب) ماگزیلاری و بینی داخلی

ج) ماگزیلاری و بینی خارجی

د) مندیبولار و ماگزیلاری

۹- کدامیک از ساختارهای رویانی منشاء

قطعه بین‌ماگزیلاری می‌باشد؟ (دندان پزشکی)

شهریور ۹۹ - مشترک کشوری

الف) برآمدگی بینی داخلی

ب) برآمدگی بینی خارجی

ج) برآمدگی پیشانی - بینی

د) برآمدگی ماگزیلاری

سوال	۷	۸	۹
پاسخ	ج	الف	الف

۱۰- تمام قسمت‌های زیر از مشتقات قطعه بین

ماگزیلاری هستند، بجز: (در انیترشکی اسفند ۱۳۰۰)

الف) فیلتروم

ب) کام اولیه

ج) قسمت تحتانی تیغه میانی بینی

د) جایگاه چهار دندان پیش در ماگزیلا

پاسخ قطعه‌ی بین‌ماگزیلاری سه جزء دارد:

۱. جزء لبی (فیلتروم لب بالا) لب بالا توسط دو برجستگی بینی داخلی و قطعه‌ی بین‌ماگزیلاری تشکیل می‌شود.

۲. بخشی از فک فوقانی که حاوی چهار دندان پیشین است.

۳. جزء کامی که کام مثلی اولیه رو می‌سازد.

کام ثانویه در هفته‌ی هفتم، توسط طاقچه‌های کامی (palatine shelves) که دو برآمدگی طاقچه مانند از برجستگی‌های ماگزیلا هستند، ساخته می‌شوند که در ادامه به کام مثلی اولیه متصل می‌شوند. نشان این اتصال، سوراخ پیشین (incisive foramen) در سقف کام است. در واقع سوراخ incisive مرز کام اولیه و ثانویه است در ناحیه صورت چند تا ناهنجاری داریم، اینارو بلد باش:

۱- بر اثر ادغام نشدن برجستگی‌های داخلی بینی، شکاف میانی لب ایجاد می‌شود.

۲- شکاف کام ثانویه به علت اختلال در رشد و تکامل طاقچه‌های کامی ایجاد می‌شود.

۳- شکاف مایل صورت به دلیل عدم اتصال برجستگی‌های ماگزیلاری و خارجی بینی به هم ایجاد می‌شود.

پاسخ با توجه به خلاصه مروری‌های پرتکرار عضله بوکسیناتور از دومین

کمان حلقی منشا می‌گیرد.

قوس اول در ساخت فک‌ها، استخوانچه سندان، رباط اسفنومندیولار و عضلات بطن قدامی دیگاستر، تمپورالیس و جونده نقش دارد. قوس دوم در تشکیل عضلات حالت‌دهنده صورت، گوشی و استیلوها یوئید، شاخ کوچک هیوئید و استخوانچه رکابی نقش دارد.

قوس سوم بخش تحتانی تنه هیوئید رو می‌سازد و عصب خودش رو از عصب گلو سوفارنژیال می‌گیرد.

۱۱- زائده استیلوئید استخوان تمپورال از کدام

یک منشا می‌گیرد؟ (علوم پایه پزشکی فردا ۱۳۰۰-)

میان دوره کشوری

الف) کمان حلقی اول

ب) کمان حلقی دوم

ج) بن بست حلقی اول

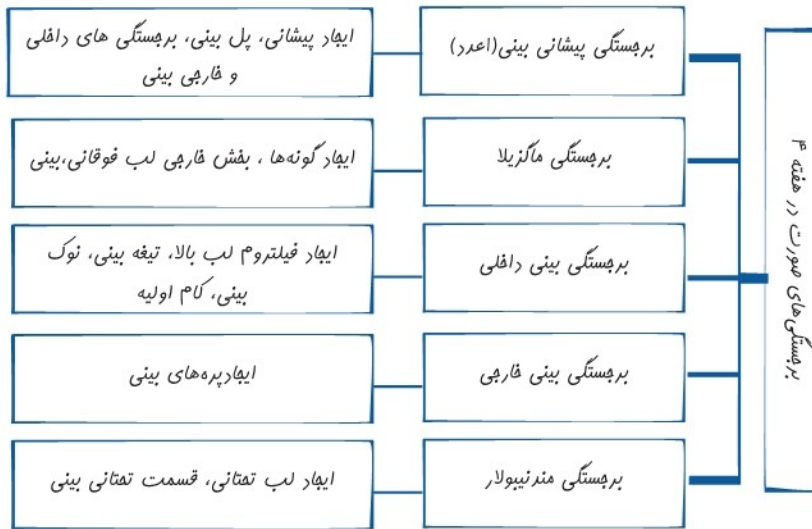
د) بن بست حلقی دوم

سؤال	۱۰	۱۱		
پاسخ	ج	ج		

به خلاصه مروری زیر توجه کن.



پاسخ شکاف لب یکطرفه حاصل نقص در اتصال برجستگی بینی داخلی و ماگزیلاری است.



- ۱۲- خانم ۳۹ ساله‌ای پسری را به دنیا می‌آورد که دارای شکاف لب یکطرفه در سمت چپ است. کام سخت و بینی نوزاد طبیعی هستند. کدام گزینه زیر علت ناهنجاری را بیان می‌کند؟ (پزشکی اسفندر ۱۴۰۰ - مشترک کشوری)
- الف** نقص در اتصال برجستگی بینی داخلی و برجستگی ماگزیلاری سمت چپ
- ب** نقص در اتصال برجستگی بینی خارجی و برجستگی ماگزیلاری سمت چپ
- ج** نقص در تکوین برجستگیهای ماگزیلاری و مندیبولار
- د** تحلیل موضعی اولین کمان حلقی

قوس اول: ساخت فکها، استخوانچه سندان، رباط اسفنومندیبولار، و عضلات بطن قدامی دیگاستر، تمپورالیس و جونده

قوس دوم: تشکیل عضلات حالت‌دهنده صورت، گوشی و استیلوها یونید، شاخ کوچک هیوئید و استخوانچه رکابی

قوس سوم: بخش تحتانی تنه هیوئید رو میسازه و عصب خودش رو از عصب گلسوفارنژیال می‌گیره.

پاسخ غضروف مکل یکی از مشتقات قوس اول است که در ادامه لیگامان اسفنومندیبولار را ایجاد می‌کند.

- ۱۳- کدامیک از ساختارهای زیر از مشتقات غضروف مکل محسوب می‌شود؟ (دندان پزشکی اسفندر ۱۴۰۰)
- الف** رباط اسفنومندیبولار
- ب** زائده استیلوئید تمپورال
- ج** استخوانچه رکابی
- د** استخوان فک تحتانی

نام مبحث	تعداد سؤالات در آزمون‌های سال‌های اخیر	ملاحظات
دستگاه عصبی مرکزی	۶	مهم

پاسخ انتهای سری لوله‌ی عصبی سه تا اتساع داره (حباب‌های مغزی اولیه):

۱- پروژنسفالون یا مغز پیشین (قدامی) که خودش دو تا بیرون‌زدگی داره: تالانسفالون و دیانسفالون

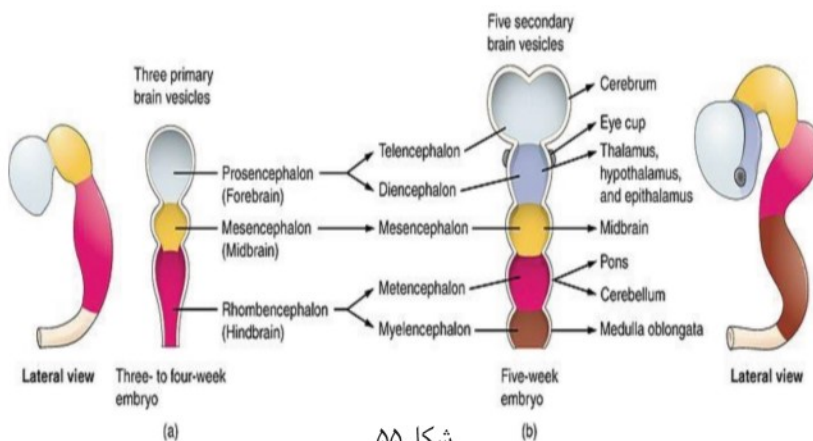
تالانسفالون نیم‌کره‌های مغزی هیپوکمپ و لوب‌های بویایی رو هم ایجاد می‌کند.

دیانسفالون یه صفحه‌ی سقفی داره که شبکه‌ی کوروئید بطن سوم و اپی‌فیز رو می‌سازه؛ دو صفحه‌ی بالی داره که هیپوفیز، تالاموس و ساب تالاموس و هیپوتالاموس و اپی تالاموس و هیپوتالاموس رو ایجاد می‌کنه.

۲- مزانسفالون یا مغز میانی (Mid brain) پایک‌های مغزی + برجستگی ۴ گانه + حفره قنات مغزی را ایجاد می‌کند.

- ۱- کدام بخش در تشکیل نیم‌کره‌های مغز در جنین نقش دارند؟ (دندان پزشکی و پزشکی قطبی)
- الف** متانسفال
- ب** رومبانسفال
- ج** تالانسفال
- د** میلانسفال

سؤال	۱۲	۱۳	۱
پاسخ	الف	الف	ج



شکل ۵۵

۲- کدام بخش مغز توسط متانسفال ایجاد می‌شود؟ (پزشکی اسفند ۹۹- مشترک کشوری)

الف Midbrain

ب Thalamus

ج Medula oblongata

د Pons

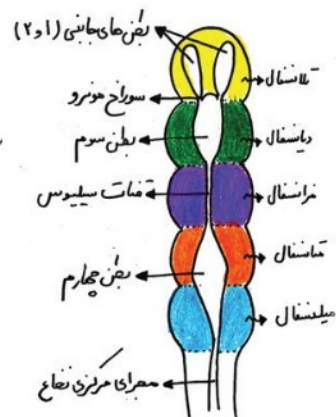
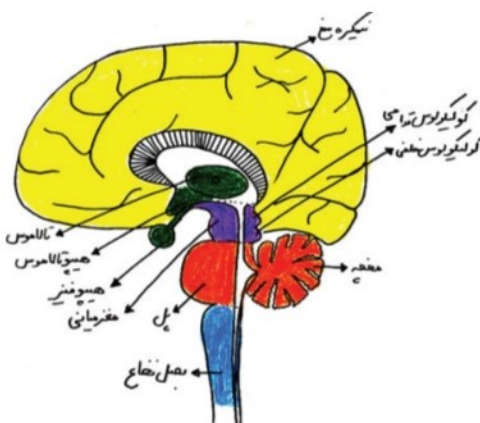
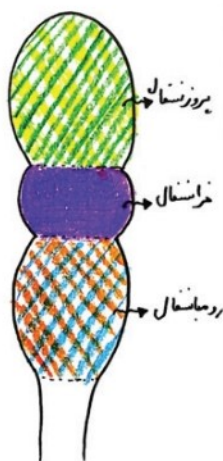
پاسخ ۳- رومبنسفالون یا مغز پسین (خلفی) که در هفته چهارم جنینی تشکیل شده و اینم دو قسمت داره متانسفالون که بعداً پل مغزی (Pons) و مخچه رو می‌سازه و میلانسفالون که بصل النخاع (Medula oblongata) رو می‌سازه. زمانی که حباب‌های مغزی اولیه ساخته میشن، سه خمیدگی در دستگاه پیدا میشه. خمیدگی پلی بین متانسفالون و میلانسفالون، خمیدگی گردنی در محل اتصال مغز خلفی و طناب نخاعی (انتهای دمی لوله عصبی)، خمیدگی سری در ناحیه مغز میانی. تشکیل میشه.

۳- بطن چهارم مغزی، از کدام مورد زیر منشاء می‌گیرد؟ (پزشکی قطبی)

الف رومبانسفالون ب مزانسفالون

ج دیانسفالون د تلانسفالون

پاسخ مجرای داخل رومبانسفالون به بطن چهارم، مجرای داخل دیانسفال به بطن سوم و حفره‌های داخل تلانسفال به بطن‌های جانبی تبدیل میشن.



شکل ۵۶

سوال	۲	۳	
پاسخ	د	الف	

پاسخ در نتیجه افزوده شدن دائمی سلول‌های نوروبلاست به لایه‌ی پوشاننده، یک ضخیم‌شدگی شکمی و پشتی در هر سمت لوله‌ی عصبی تشکیل می‌شود. ضخیم‌شدگی‌های شکمی، صفحات قاعده‌ای (basal plate) نام دارد که حاوی سلول‌های شاخ حرکتی شکمی هستند و منطقه‌ی حرکتی طناب نخاعی رو تشکیل میدهند مثلاً هسته‌ی اکولوموتور که یک هسته حرکتی است در شاخ قدامی نخاع قرار دارد. ضخیم‌شدگی‌های پشتی، صفحات بالی (alar plate) نام دارند و مناطق حسی رو تشکیل میدهند. مثلاً هسته‌های خلفی کولتار، در ستون حسی نخاع قرار دارند. یک ناودان طولی به نام شیار محدود کننده، مرز بین این دو قسمت است. بخش‌های پشتی و شکمی خط وسط لوله‌ی عصبی به ترتیب صفحات سقفی و کفی (roof and floor plates) نام دارند که این صفحات فاقد نوروبلاست بوده و در اصل به عنوان گذرگاهی برای رشته‌های عصبی به کار می‌روند. اپی‌فیز یا جسم پینه‌آل از بخش سقفی دیانسفال مشتق می‌شود.

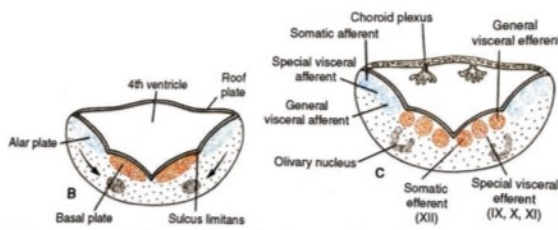
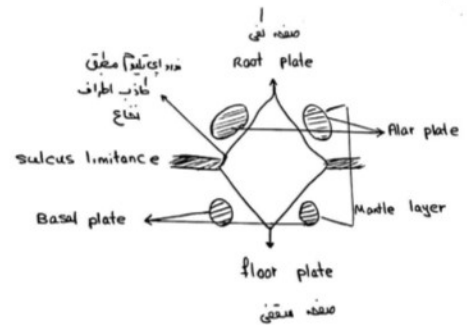
۴- ستون خاکستری خلفی نخاع از کدام یک بوجود می‌آید؟ (پزشکی کشوری)

الف) صفحه‌ی بالی

ب) صفحه‌ی قاعدگی

ج) صفحه‌ی کفی

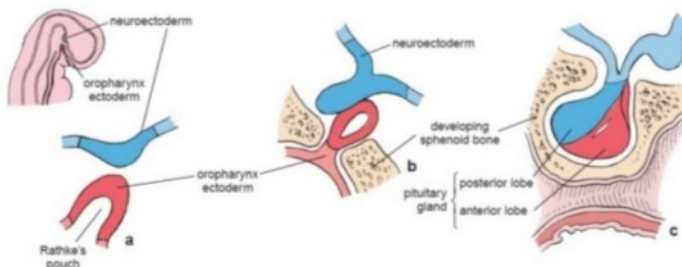
د) صفحه‌ی سقفی



به نحوی قرارگیری هسته‌های حسی در صفحه‌ی بالی و هسته‌های حرکتی در صفحه‌ی قاعده‌ای میانسفال (بصل‌النخاع) توجه کن. همونطور که می‌بینی، صفحه‌های خارجی از هم دور شدن و بطن چهارم در پشت بصل‌النخاع قرار دارد. به شبکه‌ی کوروتید هم توجه کن.

شکل ۵۷

پاسخ به تصویر نگاه کنین: کیسه راتکه در شکل گیری هیپوفیز نقش دارد.



Development of pituitary gland

شکل ۵۸

۵- کیسه راتکه در تشکیل کدام ساختار زیر نقش دارد؟ (پزشکی اسفند ۱۴۰۰ - مشترک کشوری)

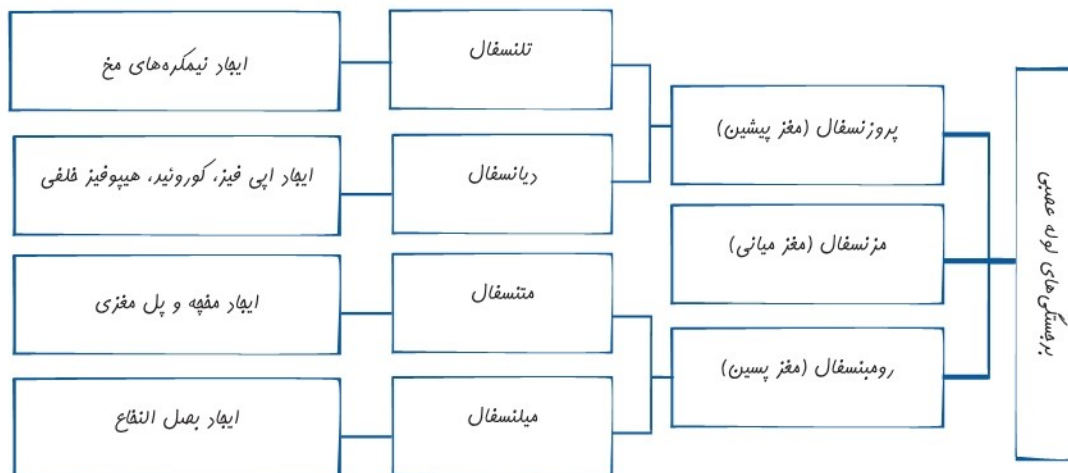
الف) غده تیروئید

ب) کام

ج) غده هیپوفیز

د) تیغه بینی

سوال	۴	۵	
پاسخ	الف	ج	



پاسخ

۶- کدامیک از ساختارهای زیر بخشی از ستون

وابران احشایی عمومی (General visceral effer-

ent column) است؟ (پزشکی آبان ۱۳۰۰- میان‌وره

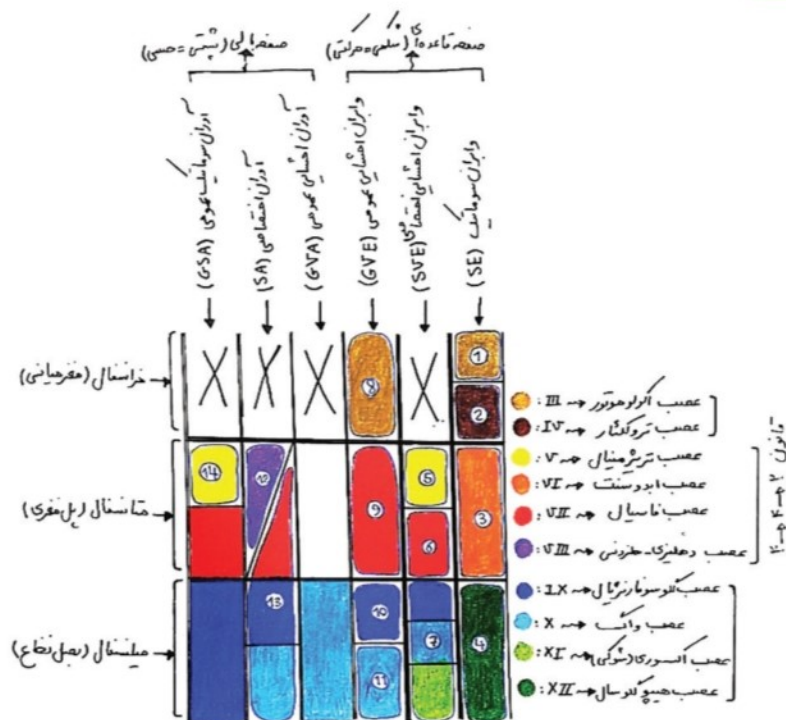
(کشوری)

Solitarius الف

Ambiguus ب

Abducent nucleus ج

Dorsal nucleus of the vagus د



۱. هسته اولوکتور
۲. هسته تروکتار
۳. هسته ابدونت
۴. هسته هیپوگلوخال
۵. هسته خرنی ترنمینال
۶. هسته خرنی ترنمینال
۷. هسته امبلوس
۸. هسته اولوکتور
۹. هسته براقی قوامی (sup. solitarius)
۱۰. هسته براقی قوامی (Inf. solitarius)
۱۱. هسته دورسال واک
۱۲. هسته دهنی-خزونی
۱۳. هسته ضروری (solitarius)
۱۴. هسته ترنمینال

شکل ۵۹

از ستون وابران احشایی عمومی می‌توان به هسته پشتی واگ اشاره کرد.

پاسخ اینکه آمبیگوس در ستون وابران احشای اختصاصی قرار دارد، بسیار سوال

خیز بوده.

۷- کدام هسته در ستون وابران احشایی اختصاصی قرار

دارد؟ (پزشکی و دندان پزشکی شهریور ۱۳۰۱)

Edinger-Westphal الف

Abducent ب

Ambiguus ج

Solitarius د

سؤال

۷

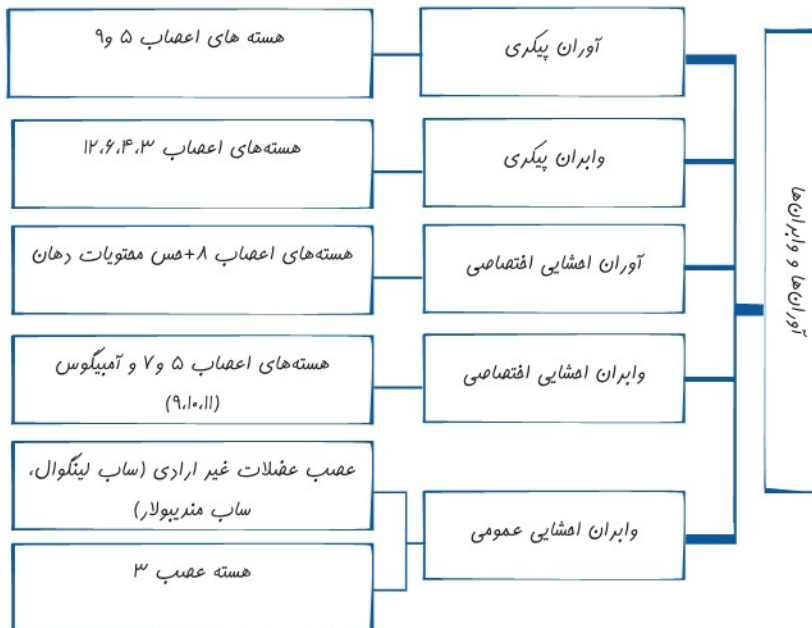
ج

پاسخ

د



پاسخ به نمودار خلاصه زیر دقت کنید: آمبیگوس و هسته اعصاب ۵ و ۷ در ستون وایران احشایی اختصاصی قرار دارند.



۸- کدام هسته زیر در ستون وایران احشایی اختصاصی قرار دارد؟ (پزشکی شهریور ۱۴۰۰ - مشترک کشوری)

الف بزاقی فوقانی

ب تروکلنار

ج زیتونی فوقانی

د آمبیگوس

نام مبحث	تعداد سؤالات در آزمون های سال های اخیر	ملاحظات
چشم	۱	غیر مهم

پاسخ به تصویر صفحه بعد توجه کنید.

چشم، طی فرآیندهایی از لوله ی عصبی به وجود میاد. اول به صورت دو ناودان کم عمق در دو طرف لوله ی عصبی است. با بسته شدن لوله ی عصبی، این ناودان ها به صورت بیرون زدگی هایی از مغز قدامی (دیانسفال) نمایان میشن و وزیکول های بینایی رو می سازن.

در اثر القاء وزیکول بینایی، عدسی از اکتودرم سطحی به وجود میاد.

در ادامه، وزیکول بینایی تبدیل به جام بینایی (cup) دو جداره میشه. دو دیواره ی جام روی هم می خوابن و شیار کوروئید در کف ساقه ی بینایی (stalk) ایجاد میشه.

جام توسط ساقه به مغز قدامی (فوقانی ترین بخش لوله ی عصبی) متصل است:

با شکل گیری این شکاف، شریان هیالوئید وارد حفره ی درونی چشم می شود.

شریان هیالوئید از طریق شیار کروئید به حفره درونی چشم می رسه.

۱- پلاک عدسی (lens placode) از چه ناحیه ای بوجود می آید و عضو القاء کننده آن کدام است؟ (پزشکی کشوری)

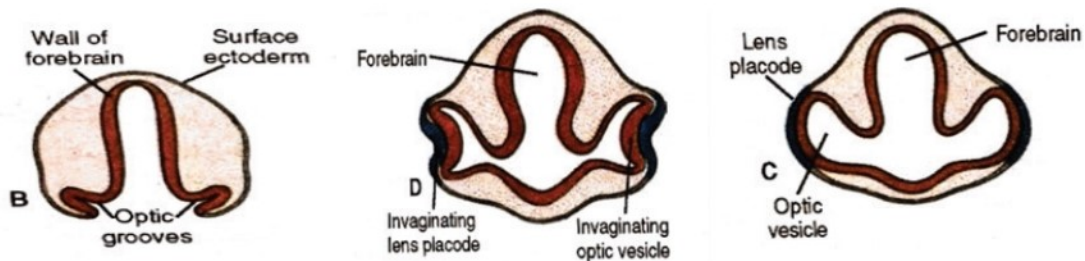
الف زائده ماگزیلاری - اکتودرم سطحی

ب مزودرم پاراکسیال - مزودرم صورت

ج نورو اکتودرم - دیانسفال

د اکتودرم سطحی - جابجایی بینایی

سؤال	۸	۱	
پاسخ	د	د	

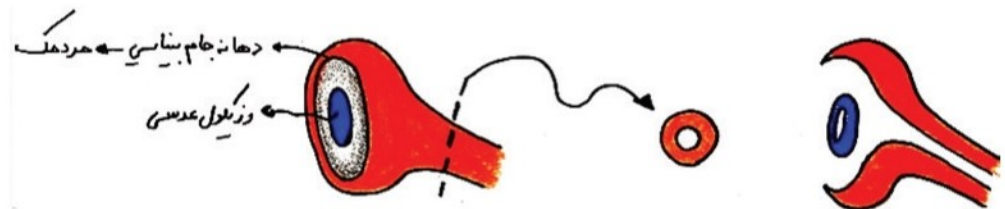


شکل ۶۰

۲- در تکامل چشم، کدام یک از موارد زیر در تشکیل عضلات مژگانی شرکت دارد؟ (پزشکی قطبی)

- الف) جام بینایی
- ب) پلاکود عدسی
- ج) مزانشیم اطراف
- د) رتینای مژگانی

پاسخ در جریان هفته‌ی هفتم تکامل جنینی، لبه‌های شیار کوروئید به هم جوش می‌خورن. در اثر این جوش خوردن، دهانه‌ی جام بینایی به شکل مدخل گردی درمیاد که محل مردمک آینده است. همچنین ساقه‌ی بینایی هم بسته میشه و داخلش یک تونل ایجاد میشه که عصب بینایی رو ایجاد می‌کنه. لایه‌های شبکیه از دو لایه‌ی جام بینایی ایجاد میشن. در انتهای هفته‌ی پنجم، چشم اولیه توسط مزانشیم احاطه میشه. مزانشیم به دو لایه‌ی مشیمیه (عضلات مژگانی) در داخل و صلبیه در خارج تبدیل میشه.



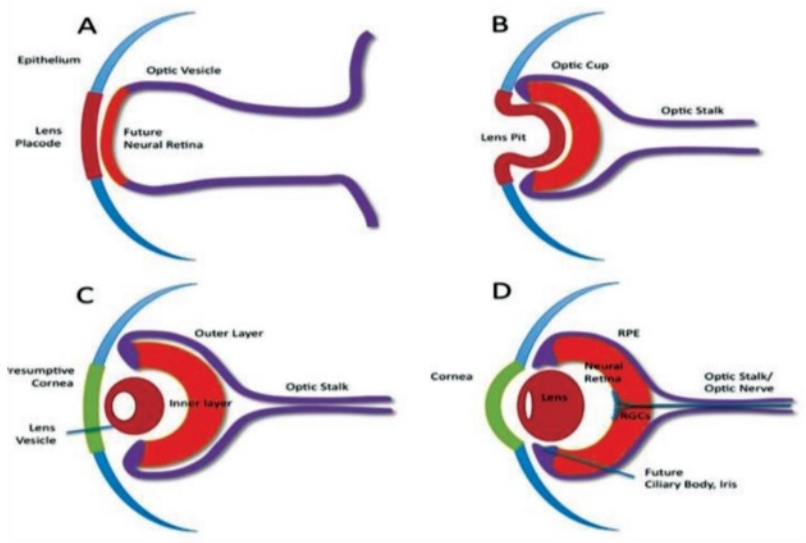
شکل ۶۱

۳- در صورت بسته نشدن شیار کوروئید جام بینایی در دوره‌ی رویانی، کدام یک از ناهنجاری‌های زیر به وجود می‌آید؟ (پزشکی قطبی)

- الف) سیکلوپیا
- ب) کولوبوما
- ج) آنوفتالمی
- د) کاتاراکت

پاسخ جهش در ژن PAX2 باعث بسته نشدن شیار کوروئید در هفته‌ی هفتم میشه که به این ناهنجاری کولوبوما می‌گیم. سیکلوپیا (تک چشمی) و سین افتالمیا (جوش خوردن چشم‌ها) به دلیل تکوین ناقص مغز قدامی و نبود بافت خط وسط ایجاد میشن و معمولاً با هولوپروزنسفالی همراه است. کاتاراکت (آب مروارید) به علت ابتلای مادر در هفته چهارم تا هفتم حاملگی به سرخه رخ میده و باعث کدر شدن عدسی رویان میشه. خسته نباشی دکی. فلن!

سوال	۲	۳
پاسخ	ج	ب



شکل ۶۲

پاسخ از بسته شدن ساقه بینایی، عصب بینایی شکل می‌گیرد.

ابتدا در لوله عصبی یک شیار داریم ← هنگامی که بسته می‌شود ← شیار به وزیکول بینایی (مشتق از دیانسفال) تبدیل می‌شود ← وزیکول بینایی هم جام بینایی را تشکیل می‌دهد ← ۲ دیواره جام روی هم می‌خوابند ← شیار کوراکوئید بوجود می‌آورند ← در هفته ۷ نیز شیار کوراکوئید بسته شده و یک مدخل حاوی مردمک آینده بوجود خواهد آورد.

۴- کدامیک از ساختارهای رویانی زیر به

عصب بینایی تبدیل می‌شود؟ (پزشکی آبان ۱۴۰۰-)

مشترک کشوری)

Choroid fissure **الف**

Optic cup **ب**

Optic stalk **ج**

Hyaloid vessel **د**

چش مایی! فعلا :)

سوال	۴			
پاسخ	ج			

در نسخه جدید، سیب سبز تبدیل به در سنامه آموزشی مبنی بر تست جهت یادگیری مباحث مهم و کلیدی آزمون علوم پایه شده است. بنابراین سوالات سال‌های اخیر از حالت پراکنده در انتهای مباحث حذف شد. سوالات دوره‌های اخیر با نظم و چارچوبی متفاوت و محصول جدید تحت عنوان مجموعه تست سیبچه منتشر شد.

پدرم می‌گفت: «مردم» دو دسته‌اند، بخشنده و گیرنده
گیرنده‌ها بهتر می‌خورند، اما بخشنده‌گان بهتر می‌خوابند.

