

261F

261
F

نام:
نام خانوادگی:
محل امضا:

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.»
(امام خمینی (ره))

صبح جمعه
۱۳۹۵/۱۲/۶
دفترچه شماره (۱)



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمون ورودی
دوره دکتری (نیمه متمرکز) داخل - سال ۱۳۹۶

رشته امتحانی علوم جانوری - تکوینی (کد ۲۲۲۵)

تعداد سؤال: ۱۰۰
مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی (جانورشناسی - جنین شناسی و بافت شناسی - زیست شناسی سلولی و مولکولی - جنین شناسی مقایسه‌ای - زیست شناسی تکوینی جانوری - ژنتیک تکوینی)	۱۰۰	۱	۱۰۰

این آزمون نمره منفی دارد.
استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.
اسفندماه - سال ۱۳۹۵

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش الکترونیکی و ... پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می باشد و یا متغلبین برابر مقررات رفتار نمی شود.

جانورشناسی:

- ۱- تغذیه هولوزوئیک در کدام مورد دیده می‌شود؟
 (۱) Ceratium (۲) Didinium (۳) Paramecium (۴) Euglena
- ۲- کدام مورد تفاوت بین کرم‌های حلقوی پرتار (Polychaeta) و کرم‌های حلقوی کم‌تار (Oligochaeta) است؟
 (۱) وجود حفره عمومی بدن (۲) وجود گناد (۳) نوع گردش خون (۴) نوع ساختارهای دفعی - ترشحي
- ۳- با در نظر گرفتن کلیه شواهد مولکولی و مورفولوژیکی، کدام مورد دارای ارتباط فیلوژنتیکی با خارسران (Acanthocephala) است؟
 (۱) Nematoda (۲) Priapulida (۳) Rotifera (۴) Gnathostomulida
- ۴- وجود غده بیسوس (Byssus gland) از سین آپومورفی‌های مربوط به کدام تاکسون نرم تنان است؟
 (۱) Bivalvia (۲) Gastropoda (۳) Polyplacophora (۴) Scaphopoda
- ۵- سیستم گردش خون بسته، فقدان Radula و داشتن صدف دندان‌ی شکل به ترتیب از راست به چپ ویژگی‌های کدام گروه تاکسونومیک نرم تنان است؟
 (۱) Scaphopoda, Bivalvia, Cephalopoda (۲) Bivalvia, Scaphopoda, Cephalopoda (۳) Pelecypoda, Polyplacophora, Monoplacophora (۴) Scaphopoda, Monoplacophora, Polyplacophora
- ۶- شکل مقابل مربوط به یک ستاره دریایی است، A, B, C به ترتیب از راست به چپ معرف کدام‌اند؟
 (۱) دهان - حلق - گناد (۲) مخرج - کانال سنگی - گناد (۳) مادریورایت - حلق - اجسام تایدمن (۴) مادریورایت - کانال سنگی - پولین وزیکول
- 
- ۷- منشأ استخوانچه‌سندانی (Incus) گوش میانی چندمین کمان آبششی است؟
 (۱) اولین (۲) دومین (۳) سومین (۴) چهارمین
- ۸- کدام گروه به هنگام دگردیسی، بیشتر ویژگی‌های طنابداری را از دست می‌دهد؟
 (۱) دهان‌گردان (Cyclostomata) (۲) سرنیزه‌ای‌ها (Cephalochordata) (۳) کرم‌های زبانی (Hemichordata) (۴) آبفشان‌های دریا (Acidiacea)
- ۹- تعداد کندیل پس سری در وزغ، سوسمار، نهنگ به ترتیب از راست به چپ برابر با کدام است؟
 (۱) ۲، ۱، ۲ (۲) ۲، ۱، ۲ (۳) ۱، ۲، ۲ (۴) ۲، ۲، ۲
- ۱۰- عاج‌ها در گرازهای دریایی و فیل‌ها به ترتیب، تغییر یافته کدام دندان‌ها هستند؟
 (۱) پیش - پیش (۲) پیش - نیش (۳) نیش - پیش (۴) نیش - نیش

جنین‌شناسی و بافت‌شناسی:

- ۱۱- کدام ناحیه از غده فوق کلیه، مستقیماً در زیر کپسول قرار دارد؟
 (۱) رتیکولار (۲) فاسیکولار (۳) مدولا (۴) گلومرولار
- ۱۲- همه موارد زیر در مورد سلول‌های جداری غدد معدی صحیح است، به جز:
 (۱) هسته آن‌ها در نزدیکی قاعده سلول است. (۲) فاکتور داخلی را ترشح می‌کنند.
 (۳) اسیدکلریدریک ترشح می‌کنند. (۴) سیتوپلاسم شدیداً اتوزینوفیل دارند.
- ۱۳- سلول‌های دانه‌ای کوچک (Small granule cells) از نظر مورفولوژی به کدام یک از سلول‌های اپی‌تلیوم تنفسی شباهت بیشتری دارند؟
 (۱) basal cells (۲) brush cells
 (۳) goblet cells (۴) ciliated columnar cells
- ۱۴- همه اجزاء زیر، در غضروف شفاف وجود دارند، به جز:
 (۱) اسیدهیالورونیک (۲) کلاژن نوع I
 (۳) کندروکتین (۴) کندروئین - ۴ - سولفات
- ۱۵- در کلیه، سلول‌های جنب گلومرولی از تغییر شکل کدام سلول‌ها ایجاد می‌شوند؟
 (۱) داریست (۲) لوله پیچیده دور
 (۳) لوله پیچیده نزدیک (۴) لایه میانی شریانچه آوران
- ۱۶- نحوه ایجاد سلوم از طریق انتروسلی در کدام گروه دیده می‌شود؟
 (۱) دوزیستان (۲) پرندگان (۳) توتیای دریایی (۴) نرم‌تنان
- ۱۷- مراحل G_1 و G_2 در کدام مرحله از تکوین جنین دوزیستان به چرخه سلولی اضافه می‌شود؟
 (۱) بلاستولای ابتدایی (۲) بلاستولای میانی (۳) گاسترولای میانی (۴) گاسترولای انتهایی
- ۱۸- فاکتور شبه نودال (Xnr) در کدام ناحیه از بلاستولای دوزیستان بیشترین بیان را دارد؟
 (۱) سلول‌های جانوری پشتی (۲) سلول‌های جانوری شکمی
 (۳) سلول‌های گیاهی پشتی (۴) سلول‌های گیاهی شکمی
- ۱۹- در طی تکوین جنین جوجه، سلول‌های ایجاد کننده کدام نوع مزودرم از خلفی‌ترین بخش اپی‌بلاست منشأ می‌گیرد؟
 (۱) حد واسط (۲) خارج جنینی (۳) مجاور مخوری (۴) صفحه جانبی
- ۲۰- در کدام نوع از تسهیم اندازه بلاستومرها یکسان نبوده، محور تقسیم با زاویه مایل قرار می‌گیرد و بلاستومرها کاملاً روی هم قرار نمی‌گیرند؟
 (۱) چرخشی (Rotational) (۲) دوطرفه (Bilateral)
 (۳) شعاعی (Radial) نامنظم (۴) مارپیچی (Spiral)

زیست‌شناسی سلولی و ملکولی:

- ۲۱- کدام یک از تمایزهای غشایی مانع از ورود مایعات خارج سلولی به فضای بین سلول‌ها می‌شود؟
 (۱) Desmosome (۲) zonula occludens
 (۳) macula adherens (۴) zonula adherens

۲۲- در جریان انتقال پروتئین به کدام یک از اندامک‌های درون سلول، بخش پپتید راهنما (signal peptid) در c ترمینال حذف نمی‌شود؟

- (۱) کلروپلاست (۲) میتوکندری (۳) پراکسیزوم (۴) شبکه آندوپلاسمی

۲۳- کدام گزینه در مورد **Dynamin** درست است؟

- (۱) پوشاندن غشاء و زیگول، فعال سازی ATPase
(۲) اتصال به clathrin، داشتن خاصیت GTPase
(۳) اتصال به clathrin، تنظیم کننده سرعت جدا شدن و زیگول
(۴) داشتن خاصیت GTPase، تنظیم کننده سرعت جدا شدن و زیگول

۲۴- انتظار می‌رود که سلول‌های سازنده غدد بزاقی، محتوی مقدار نسبتاً زیادی از کدام بخش باشند؟

- (۱) میتوکندری (۲) پراکسیزوم
(۳) شبکه آندوپلاسمی زبر (rER) (۴) لیزوزوم

۲۵- ترانسلوکاز نام آنزیمی کدام فاکتور پروتئینی در فرآیند ترجمه است؟

- (۱) G (۲) Tu (۳) Ts (۴) IF_۳

۲۶- در مورد **(Bip) Binding protein** کدام مورد صحیح است؟

- (۱) از اجزای گیرنده SRP است.
(۲) به ترادفهای سیگنال پروتئین‌ها متصل می‌شود.
(۳) موجب تسهیل بسته‌بندی پروتئین‌ها در لومن ER می‌گردد.
(۴) چاپرونی از دسته Hdp60 می‌باشد.

۲۷- در مرگ برنامه‌ریزی شده سلول، کدام پروکاسپاز با خروج سیتوفرم C از میتوکندری آسیب دیده و تشکیل Apoptosome، به کاسپاز فعال تبدیل می‌شود؟

- (۱) پروکاسپاز ۳ (۲) پروکاسپاز ۶ (۳) پروکاسپاز ۸ (۴) پروکاسپاز ۹

۲۸- نقش آنزیم **DNA پلیمراز III** کدام است؟

- (۱) در یوکاریوت‌ها آسیب وارده به DNA را تصحیح و ترمیم می‌کند.
(۲) در پروکاریوت‌ها هر دو زنجیره رهبر و پیرو را همانندسازی می‌کند.
(۳) در پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها فقط رشته رهبر را همانندسازی می‌کند.
(۴) در پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها پرایمر را حذف می‌کند.

۲۹- **rRNA** های ۵S و ۲۳S به ترتیب در کدام زیر واحدهای ریبوزومی شرکت دارند؟

- (۱) ۳۰S و ۵۰S (۲) ۴۰S و ۶۰S (۳) ۵۰S و ۶۰S (۴) ۶۰S و ۵۰S

۳۰- کدام اندمک غشاءدار سیتوپلاسمی در سلول‌های کبدی دارای آنزیم‌های کاتالاز، آنزیم‌های بناکسیداسیون چربی‌ها و اوریکاز است؟

- (۱) پراکسیزوم (۲) گلی‌اکسیزوم (۳) لیزوزوم (۴) میتوکندری

جنین‌شناسی مقایسه‌ای:

۳۱- کدام یک از موجودات زیر به ترتیب توقف در متافاز I و متافاز II دارند؟

- (۱) آسکاریس - توتیا دریایی
(۲) توتیا دریایی - موش
(۳) ستاره دریایی - قورباغه
(۴) مگس سرکه - روباه

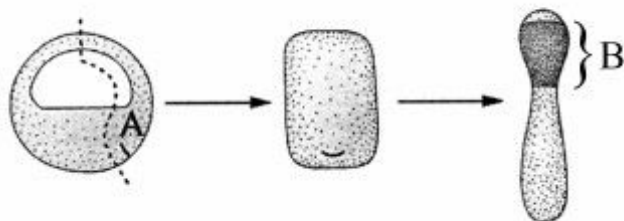
- ۳۲- تقسیم پنجم در تسهیم جنین قورباغه از کدام نوع می‌باشد؟
 (۱) مداری
 (۲) نصف‌النهاری
 (۳) در نیمکره گیاهی به صورت استوایی و در نیمکره جانوری به صورت نصف‌النهاری
 (۴) در نیمکره گیاهی به صورت نصف‌النهاری و در نیمکره جانوری به صورت مداری
- ۳۳- تیموس و غدد پاراتیروئید فوقانی در جنین پستانداران به ترتیب از کدام کیسه حلقی شکل می‌گیرند؟
 (۱) دوم - سوم (۲) سوم - دوم (۳) سوم - چهارم (۴) چهارم - سوم
- ۳۴- در جنین زالو سلول‌های جنینی اولیه (Primary blast cells) از کدام یک مشتق می‌شوند؟
 (۱) اندوبلاست‌ها (۲) مزوبلاست‌ها (۳) تروفوبلاست‌ها (۴) تلوبلاست‌ها
- ۳۵- مخروط اکتوبلاست‌ناتال و اکتودرم خارج جنینی در جنین موش از کدام یک ایجاد می‌شود؟
 (۱) اپی‌بلاست (۲) ترفواکتودرم Mural (۳) ترفواکتودرم Polar (۴) هیوبلاست
- ۳۶- اسپرم V شکل در کدام یک از جانوران زیر دیده می‌شود؟
 (۱) گاستروپودا (۲) فورونیدا (۳) کتنوفورا (۴) نمرتینا
- ۳۷- در یک egg chamber کاملاً رسیده و بالغ دروزوفیلا، همه موارد زیر وجود دارد، به جز:
 (۱) ائوگونی (۲) ائوسیت (۳) سلول پرستار (۴) سلول فولیکولی
- ۳۸- در مورد تکوین شانه‌داران کدام مورد درست است؟
 (۱) اکثر شانه‌داران هرمافرودیت بوده و تخمک از نوع مرکز زرده دارند.
 (۲) تخمک از نوع پرزده و تسهیم از نوع مارپیچی می‌باشد.
 (۳) تکوین از نوع غیرمستقیم بوده که شامل مرحله لاروی cydippid می‌باشد.
 (۴) گاسترولاسیون از طریق حرکت انفرادی ماکرومرهای E_۲ و M_۲ صورت می‌گیرد.
- ۳۹- جابه‌جایی و تفکیک (Segregation) تلوبلاسم در زالو چه هنگامی شروع می‌شود و نهایتاً در چه ناحیه‌ای از زیگوت متمرکز می‌شود؟
 (۱) بلافاصله پس از لقاح - قطب گیاهی
 (۲) بلافاصله پس از لقاح - در دو قطب گیاهی و جانوری
 (۳) قبل از لقاح - قطب گیاهی
 (۴) قبل از لقاح - در دو قطب گیاهی و جانوری
- ۴۰- چنانچه میکرومرها و مزومرهای یک جنین ۱۶ سلولی توتیای دریایی را جدا و در کنار یکدیگر کشت دهیم....
 (۱) یک توپ اکتودرمی ایجاد خواهد شد.
 (۲) لارو تقریباً کاملی شکل می‌گیرد.
 (۳) تکوین جنین متوقف خواهد شد.
 (۴) یک توده سلولی متشکل از مزودرم و اندودرم شکل می‌گیرد.
- ۴۱- همه موارد زیر از خصوصیات جنین آمفیکسوس است، به جز: ...
 (۱) اندام‌ها از یک ساختمان اپی‌تلیال ساده تکوین می‌یابد.
 (۲) بر خلاف مهره‌داران، جنین فاقد توده عظیم مزانشیمی است.
 (۳) مزودرم، سقف آرکترون جنین در مرحله پایان گاسترولاسیون را می‌پوشاند.
 (۴) محل خروج گویچه‌های قطبی ائوسیت، قطب گیاهی جنین را مشخص می‌کند.

- ۴۲- در تکوین جنین موش نوروبورق‌دामी و نوروبورق‌خلفی به ترتیب در چه روزهای جنینی (E) بسته می‌شوند؟
 (۱) $E_{9/5}$ و $E_{8/5}$ (۲) E_9 و $E_{10-10/5}$
 (۳) $E_{10/5}$ و E_{10} (۴) $E_{14/5}$ و $E_{10/5}$
- ۴۳- منطقه حاشیه‌ای خلفی (PMZ) جنین جوجه معادل کدام است؟
 (۱) سپر جنینی (۲) گره اولیه (۳) لب‌پشتی بلاستوپور (۴) مرکز نیوکوپ
- ۴۴- در جنین مرجان‌ها (cnidarians) و گاستروپودا به ترتیب چه نوع بلاستولا مشاهده می‌شود؟
 (۱) پری بلاستولا - استریوبلاستولا (۲) پری بلاستولا - دیسکوبلاستولا
 (۳) سلوبلاستولا - دیسکوبلاستولا (۴) سلوبلاستولا - استریوبلاستولا
- ۴۵- در جنین گاستروپودا کدام بلاستومر در تکوین قلب و روده مشارکت اصلی دارد؟
 (۱) ۲A (۲) ۳a (۳) ۴d (۴) ۴D
- ۴۶- چنانچه قطب جانوری سلول تخک لقاح یافته اسپیدین‌ها حذف گردد
 (۱) جنین تقریباً طبیعی شکل می‌گیرد. (۲) سلول‌های عضلاتی تشکیل نمی‌شوند.
 (۳) محور پستی - شکمی جنین شکل نمی‌گیرد. (۴) گاسترولاسیون انجام نمی‌شود.
- ۴۷- روش متعهد شدن سلول‌های جنینی در کدام یک، بیشتر از نوع Conditional Specification پیروی می‌کند؟
 (۱) آنلیدا (۲) اسپیدین‌ها (۳) خارپوستان (۴) گاستروپودا
- ۴۸- در هیدروئیدها، کدام حرکت گاسترولاسیونی باعث شکل‌گیری اندرودرم می‌شود؟
 (۱) delamination (۲) invagination
 (۳) unipolar ingression (۴) multipolar ingression
- ۴۹- در اکثر اسفنج‌ها، کدام سلول، بیشترین نقش را در جمع‌آوری و ذخیره زرده در اووسیت دارد؟
 (۱) آرکتوسیت‌ها (۲) پوروسیت‌ها (۳) تروفوسیت‌ها (۴) کوانوسیت‌ها
- ۵۰- پس از پایان گاسترولاسیون در جنین موش، کدام یک داخلی‌ترین لایه جنین را شکل داده و حفره آمینون را پوشش می‌دهد؟
 (۱) اندودرم (۲) اکتودرم (۳) ترئوبلاست (۴) مزودرم
- ۵۱- هلال کولر (Koller's sickle) جنین پرندگان در ایجاد کدام ساختارها، نقش بیشتری دارد؟
 (۱) هایپوبلاست اولیه - سلول‌های مزودرم خارجی جنینی
 (۲) PGCs - گروه هسنن
 (۳) گره هسنن - خط اولیه
 (۴) هایپوبلاست ثانویه - PGCs
- ۵۲- ترمیم در ئیدر از کدام طریق صورت می‌گیرد؟
 (۱) جوانه زدن (۲) تکثیر سلول‌های نئوبلاست
 (۳) تمایز دایی سلول‌های موجود در ناحیه صدمه دیده (۴) سازماندهی مجدد انواع سلول‌های موجود
- ۵۳- در روز دوم تکوین جنین جوجه کدام یک از اتفاقات زیر رخ می‌دهد؟
 (۱) شکل‌گیری لوله گوارش خلفی و قلب
 (۲) شکل‌گیری خط اولیه و چرخش قلب
 (۳) شکل‌گیری کیسه‌های حلقی اول و نیمکره‌های مغز
 (۴) شکل‌گیری جام بینایی و شکل‌گیری اولین کیسه‌های حلقی

۵۴- همه حالات زیر در بارداری دوقلوهای یک تخمکی انسان مشاهده می‌شود، به جز:

- (۱) ۱ کوریون - ۲ آمینون
 (۲) ۱ کوریون - ۱ آمینون
 (۳) ۲ کوریون - ۲ آمینون
 (۴) ۲ کوریون - ۱ آمینون

۵۵- در تصویر زیر تکوین بخش A از بلاستولای قورباغه، ایجاد ساختاری گلدانی شکل می‌کند، هویت ناحیه B این ساختار کدام است؟



- (۱) اپیدرمی
 (۲) عصبی
 (۳) مزودرمی
 (۴) اندومزودری

زیست‌شناسی تکوینی جانوری:

۵۶- در طی تکوین، آنورت پشتی اولیه، از کدام یک منشأ می‌گیرد؟

- (۱) سلول‌های میوتومی سومایت‌ها
 (۲) سلول‌های اسکروتومی سومایت‌ها
 (۳) مزودرم صفحه جانبی
 (۴) مزودرم محوری

۵۷- طی تکوین قلب، سلول‌های پیش ساز قلبی (Cardiac Precursor cells) همه سلول‌های زیر ایجاد می‌کنند، به جز:

- (۱) سلول‌های فیبروبلاست قلبی
 (۲) سلول‌های اندوتلیال عروق قلبی
 (۳) سلول‌های عضله قلبی (کاردیوماسیت‌ها)
 (۴) سلول‌های عضله صاف عروق قلبی

۵۸- به ترتیب کدام یک از عوامل سطح تخمک برای «اتصال اسپرم به تخمک» و «فیوز شدن اسپرم و تخمک» نقش دارند؟

- (۱) ADAM - CD₉ (۲) integrin - CD₉ (۳) ZP₃ - CD₉ (۴) Integrin-ADAM

۵۹- در جنین پرندگان میدان قلبی Heart field در چه ناحیه‌ای قرار دارد؟

- (۱) یک منطقه در اپی بلاست در ناحیه قدامی گره هنس
 (۲) یک منطقه در هیپوبلاست در ناحیه قدامی گره هنس
 (۳) دو منطقه قرینه در هیپوبلاست، دو طرف ناحیه خلفی خط اولیه
 (۴) دو منطقه قرینه در اپی بلاست، دو طرف ناحیه قدامی خط اولیه

۶۰- عصب بویایی و عصب شنوایی به ترتیب از کدام یک از حباب‌های مغزی جنینی منشأ می‌گیرند؟

- (۱) تلنسفال - رومبنسفال
 (۲) تلنسفال - دینسفال
 (۳) مزنسفال - رومبنسفال
 (۴) مزنسفال - دینسفال

۶۱- چنانچه تخمک توتیای دریایی با مهار کننده فسفولیپاز C تیمار شود، کدام مرحله از لقاح متأثر خواهد شد؟

- (۱) اتصال اسپرم به لایه زله‌ای
 (۲) اتصال اسپرم به غشاء زرده‌ای
 (۳) ایجاد سد الکتریکی جهت جلوگیری از پلی اسپری
 (۴) واکنش آهسته جهت جلوگیری از پلی اسپری

۶۲- در طی فرایند اسپرماتوژنز انسان، کدام یک از سلول‌های زیر به اسپرماتوسیت اولیه نزدیک تر می‌باشد؟

- (۱) اسپرماتوگونی A₁ (۲) اسپرماتوگونی A₄ (۳) اسپرماتوگونی B (۴) اسپرماتوگونی حدواسط

۶۳- کدام یک در تشکیل سپر جنینی (embrionic shield) در جنین گورخر ماهی نقش اصلی را بازی می‌کند؟

- (۱) epiboly
 (۲) invagination
 (۳) ingression
 (۴) convergent & extension

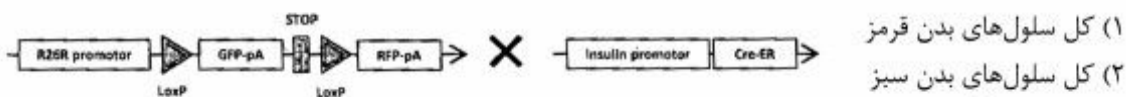
- ۶۴- در خصوص **germ ring** در جنین گورخر ماهی، همه موارد زیر صحیح هستند، به جز:
- (۱) ضخیم شدگی بلاستودرم است.
 - (۲) متشکل از دو لایه اپی پلاست و هیپوپلاست است.
 - (۳) در تشکیل هر سه لایه جنینی شرکت می کند.
 - (۴) همان سازمان دهنده جنین است.
- ۶۵- همه موارد زیر در انجام تقسیم نامتقارن سلول تخم لقاح یافته **C.elegans** شرکت می کنند، به جز:
- (۱) GLP-۱
 - (۲) PAR-۲
 - (۳) PAR-۳
 - (۴) MEX-۵
- ۶۶- در طی دگردهی حشرات (دروزوفیلا)، فقدان **JH (juvenile hormone)** چه نتیجه ای در بردارد؟
- (۱) پوست اندازی در حشره اتفاق نمی افتد.
 - (۲) حشره به سرعت و بدون مرحله اینستار دچار دگردهی و بلوغ می شود.
 - (۳) حشره در مرحله لاروی باقی می ماند.
 - (۴) حشره در مرحله شفیرگی باقی می ماند.
- ۶۷- مراحل **A** و **B** در مطالعه زیر به ترتیب تحت چه فرایندی شناخته می شوند؟
- نورون دوپامینرژیک \xrightarrow{B} سلول های پیش ساز عصبی \xrightarrow{A} سلول های کبدی
- (۱) تمایز زدائی - دگر تمایزی
 - (۲) دگر تمایزی - تمایز
 - (۳) تمایز زدایی - تمایز
 - (۴) تمایز - دگر تمایزی
- ۶۸- بیان ژن **Delta** در میکرومراهای بلاستولای توتیای دریایی با چه مکانیسمی تنظیم می شود؟ تأثیر بیان این ژن چیست؟
- (۱) مکانیسم feedforward، تمایز سلول های Veg2
 - (۲) مکانیسم double-negative gate، تمایز سلول های میکروم
 - (۳) مکانیسم double-negative gate، تمایز سلول های Veg2
 - (۴) مکانیسم feedforward، تمایز سلول های اسکلت ساز
- ۶۹- کدام گزینه روند متعهد شدن سلول های جنینی را نشان می دهد؟
- (۱) determination \rightarrow differentiation \rightarrow specification
 - (۲) specification \rightarrow determination \rightarrow differentiation
 - (۳) determination \rightarrow specification \rightarrow differentiation
 - (۴) specification \rightarrow differentiation \rightarrow determination
- ۷۰- چنانچه mRNA بایکونید به بخش میانی جنین دروزوفیلا موتانت بایکونید که در مرحله ابتدائی تسهیم قرار دارد، تزریق شود فتوتیب جنین ایجاد شده چگونه خواهد؟
- (۱) جنین فاقد دم
 - (۲) جنین فاقد سر
 - (۳) جنین با دو انتهای سری
 - (۴) جنین با دو انتهای دمی
- ۷۱- در آغاز مهاجرت سلول های نورال کمرست از لوله عصبی، همه موارد زیر در این سلول ها رخ می دهد، به جز:
- (۱) افزایش بیان E.cadherin
 - (۲) بیان RhoB
 - (۳) تبدیل شدن آنها به سلول های مزانشیمی
 - (۴) پلی مریزاسیون اکتین و اتصال آن به غشاء سلولی
- ۷۲- مهم ترین عامل برای ایجاد ناحیه شکمی و ناحیه خلفی در گور خرماهی به ترتیب کدام است؟
- (۱) FGF_s و BMP_s
 - (۲) BMP_s و FGF_s
 - (۳) BMP_s و Wnt_s
 - (۴) Wnt_s و FGF_s

- ۷۳- **exogastrulation** که باعث ایجاد جنین «ذمبل شکل» در دوزیستان می‌شود، تحت تأثیر کدام یک از شرایط زیر رخ می‌دهد؟
- (۱) پیوند نیمکره پشتی به نیمکره گیاهی جنین دیگر (۲) قرارگیری بلاستولا در محلول نمکی قوی
(۳) قرارگیری زیگوت در محیط فاقد کلسیم (۴) ورود همزمان دو اسپرم به تخمک
- ۷۴- وضعیت کروموزومی جنین گورخر ماهی که حاصل لقاح اسپرم U.V خورده با تخمک نرمال می‌باشد، کدام است؟
- (۱) Gynogenetic diploid (۲) Normaldiploid
(۳) Haploid (۴) Tetraploid
- ۷۵- اتصالات محکم و دسموزومها در کدام مرحله از تکوین اولیه جنین موش، بین سلول‌ها ایجاد می‌شوند؟
- (۱) بلاستولا (۲) جنین ۴ سلولی
(۳) گاسترولاهی ابتدایی (۴) مورولا
- ۷۶- میدان تشکیل چشم (وزیکول بینایی) در چه ناحیه‌ای در جنین مهره‌داران قرار دارد و چه مولکولی در تعیین آن نقش دارد؟
- (۱) ناحیه قدامی صفحه عصبی - PAX6
(۲) ناحیه قدامی صفحه عصبی - GATA4
(۳) پلاک حسی مجاور ناحیه قدامی لوله عصبی - PAX6
(۴) پلاک حسی مجاور ناحیه قدامی لوله عصبی - GATA4
- ۷۷- کدام یک از پروتئین‌های القا کننده سر در جنین زئوپوس، منحصراً به پروتئین‌های Wnt متصل می‌شوند؟
- (۱) IGF (۲) Frzb (۳) Cerberus (۴) Dickkopf
- ۷۸- فعالیت دوره‌ای کدام یک، همانند یک ساعت (clock) تشکیل سومیت‌ها را در جنین جوجه کنترل می‌کند؟
- (۱) FGF8 (۲) Ephrin (۳) Notch (۴) Wnt3a
- ۷۹- نتیجه تزریق **noggin mRNA** در سلول‌هایی که در آینده، طرف شکمی جنین دوزیست را می‌سازند ایجاد فنوتیپی مشابه اثر پیوند سازماندهنده به ناحیه شکمی است. این آزمایش نشان می‌دهد که **noggin**:
- (۱) القاء کننده سرنوشت شکمی است. (۲) برای القاء محور ثانویه پشتی لازم است.
(۳) برای القاء محور ثانویه پشتی کافی است. (۴) متعهد به سرنوشت سازماندهنده است.
- ۸۰- به ترتیب کدام یک از ساختارهای زیر از مجرای مولر و مجرای ولف مشتق می‌شوند؟
- (۱) بخش فوقانی واژن - اپیدیدیم (۲) شیپور فالوپ - پروستات
(۳) سمینال وزیکول - تخمدان (۴) واژدفران - واژن
- ۸۱- در مورد لقاح در پستانداران کدام مورد صحیح است؟
- (۱) اسپرم بعد از انجام واکنش آکروزومی قابلیت اتصال به ZP_۲ را دارد.
(۲) آلبومین ترشح شده توسط تخمک باعث خروج کلاسترول از غشاء اسپرم می‌شود.
(۳) شیب حرارتی بین رحم و اویداکت باعث انتقال غیرفعال اسپرم به سمت تخمک می‌شود.
(۴) همانندسازی ماده ژنتیکی به صورت جداگانه در اسپرم تخمک رخ می‌دهد.
- ۸۲- قرارگیری تخمک توتیای دریایی در کدام یک از شرایط زیر موجب القاء واکنش قشری می‌شود؟
- (۱) آب دریا حاوی مهار کننده کانال سدیم (۲) آب دریا حاوی یونوفور A_{۲۳۱۸۷}
(۳) آب شیرین حاوی IP_۳ (۴) آب شیرین با pH اسیدی

- ۸۳- کدام دو مسیر سیگنال‌دهی زیر، از نظر وجود یک مهار کننده در مسیر به یکدیگر مشابه هستند؟
 (۱) TGF-β و Shh
 (۲) TGF-β و FGF
 (۳) Wnt و FGF
 (۴) Shh و Wnt
- ۸۴- کدام یک از وقایع زیر در جریان تکوین مگس سرکه ابتدائی تر است؟
 (۱) شکل‌گیری نوار زایا
 (۲) شکل‌گیری سلول‌های قطبی
 (۳) تخصصی شدن محور قدامی - خلفی
 (۴) گذر از بلاستولای میانی
- ۸۵- اندودرم احشایی قدامی (AVE) از چه طریقی در ایجاد محور قدامی - خلفی جنین موش نقش ایفاء می‌کند؟
 (۱) ترشح رتینوئیک اسید و FGF
 (۲) ترشح Wnt و آنتاگونیست‌های FGF
 (۳) ترشح آنتاگونیست‌های Wnt و Nodal
 (۴) ترشح Nodal و آنتاگونیست‌های BMP

ژنتیک تکوینی:

- ۸۶- کدام یک از نواحی زیر انتهایی‌ترین بخش در سمت ۳' ژن B-گلوبین می‌باشد؟
 (۱) Poly (A) addition site
 (۲) Translation termination site
 (۳) Upstream promotor region
 (۴) Transcription termination site
- ۸۷- کدام یک از ژن‌های زیر رفتارهای ثانویه جنسی را در مگس سرکه تعیین می‌کند؟
 (۱) fruitless (۲) doublesex (۳) transformer (۴) Sex-lethal
- ۸۸- یک نوع مولکول cadherin در جنین ماهی knockdown شده است. و نتیجه آن ایجاد ناهنجاری در آرواره‌ها و بی‌قاعده شدن ضربان قلب است. این مولکول در تکوین طبیعی کدام یک در جنین ماهی نقش دارد؟
 (۱) اکتودرم عصبی (۲) مزودرم پاراکسیال (۳) مزودرم جانبی (۴) نورال کرست
- ۸۹- چنانچه بیان ژن VegT در جنین دوزیست knockdown شود، می‌توان انتظار داشت که:
 (۱) در تکوین فقط اندودرم اختلال ایجاد شود.
 (۲) محور جنینی پشتی - شکمی بر عکس شود.
 (۳) محور جنینی قدامی - خلفی بر عکس شود.
 (۴) در تکوین اندودرم و مزودرم اختلال ایجاد شود.
- ۹۰- کمپلکس REST/Co-REST در تنظیم بیان ژن‌های مرتبط با تمایز کدام یک دخالت دارد؟
 (۱) گناد اولیه (۲) سلول‌های استخوانی (۳) سلول‌های عصبی (۴) سلول‌های عضلانی
- ۹۱- بیان هورمون آنتی مولرین در جنین موش تحت تأثیر بیان کدام ژن است؟
 (۱) Sox9 (۲) Wnt4 (۳) β-catenin (۴) Delta
- ۹۲- مگس ماده‌ای دارید که در هر دو نسخه از ژن gurken موتاسیون دارد و در تخمدان خود، سلول‌ها نمی‌توانند پروتئین gurken عملکردی را تولید کنند. چه فنوتیپی را انتظار دارید که در زاده آن به دست بیاورید؟
 (۱) آنوسیت‌ها نابارور خواهند بود.
 (۲) جنین‌ها به طور نرمال تکوین خواهند یافت.
 (۳) جنین‌ها شکمی شده (ventralized) خواهند بود.
 (۴) جنین‌ها پشتی شده (dorsalized) خواهند بود.
- ۹۳- زاده‌های حاصل از آمیزش موش‌های زیر دارای چه مشخصاتی خواهند بود؟



- ۹۴- اگر شما جنین دروزوفیلایی ایجاد کنید که فاقد یک ژن هومئوباکس باشد، کدام روند تکوینی ممکن است مختل شود؟
 (۱) تکوین بال (۲) تکوین سلول‌های جنسی
 (۳) گاسترولاسیون (۴) قطعه‌بندی جنین
- ۹۵- همه ژن‌های زیر جزء کمپلکس **Bithorax** در مگس سرکه، هستند به جز:
 (۱) abdominal B (۲) abdominal A
 (۳) deformed (dfd) (۴) ultrabithorax (ubx)
- ۹۶- کدام یک از فاکتورهای زیر برای تخصصی شدن سلول‌های عضلاتی حلقی در **C.elegans** نقش مهم‌تری دارد؟
 (۱) GIP-1 (۲) SKN-1 (۳) PAI-1 (۴) PIE-1
- ۹۷- در طی تشکیل **miRNA**های قلبی، آنزیم **Drosha** باعث کدام یک از فرایندهای زیر می‌شود؟
 (۱) ایجاد **Pre-miRNA** های عملکردی در هسته (۲) ایجاد **Pre-miRNA** از **Pri-miRNA**
 (۳) تبدیل **Pre-miRNA** به **miRNA duplex** (۴) جدا شدن **miRNA duplex** و شکل‌گیری **RISC**
- ۹۸- آنزیم‌های **Dnmt_۱** و **Dnmt_۳** به ترتیب چگونه در متیلاسیون **DNA** نقش بازی می‌کنند؟
 (۱) ایجاد الگوی جدید متیلاسیون در طی تقسیمات - ایجاد الگوی جدید متیلاسیون در سلول‌های زایا
 (۲) ایجاد الگوی جدید متیلاسیون در طی تمایز - حفظ الگوی متیلاسیون در طی تقسیمات
 (۳) حفظ الگوی متیلاسیون در طی تقسیمات - حفظ الگوی متیلاسیون در طی تمایز
 (۴) حفظ الگوی جدید متیلاسیون در طی تمایز - ایجاد الگوی جدید متیلاسیون در پیری
- ۹۹- لقاح تخمک نرمال موش با اسپرمی که فاقد لوکوس **Xist** می‌باشد منجر به مشاهده کدام یک از وقایع زیر می‌گردد؟
 (۱) کروموزوم **X** مادری در اپی‌بلاست غیرفعال ولی بعداً دوباره فعال می‌شود.
 (۲) کروموزوم **X** پدری در جنین و **X** مادری در تروفواکتودم غیرفعال می‌شود.
 (۳) کروموزوم **X** مادری و پدری در تروفواکتودم غیرفعال نمی‌شود.
 (۴) کروموزوم **X** پدری در تروفواکتودم غیرفعال ولی در کل جنین فعال می‌ماند.
- ۱۰۰- متیلاسیون لیزین (**K**) هیستون‌ها در کدام یک از موقعیت‌های زیر باعث افزایش بیان ژن‌ها می‌شود؟
 (۱) H_3K_4 (۲) H_3K_9 (۳) H_3K_{27} (۴) H_3K_{27}

موسسه تحقیقاتی آرمان