

261

F

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:

بانک مقالات ایران

مرکز دانش و مقالات

علمی و پژوهشی و

سئوالات آزمونها

www.edub.ir

صبح جمعه

۱۳۹۵/۱۲/۶

دفترچه شماره (۱)



جمهوری اسلامی ایران

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

سازمان سنجش آموزش کشور

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.»

امام خمینی (ره)

آزمون ورودی

دوره دکتری (نیمه متمرکز) داخل - سال ۱۳۹۶

رشته امتحانی علوم جانوری - تکوینی (کد ۲۲۲۵)

مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

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

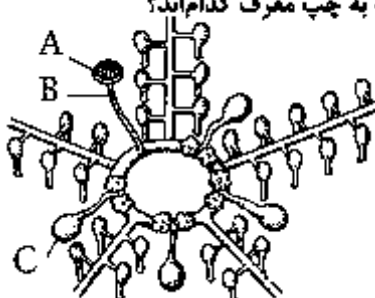
این آزمون نمره منفی دارد.

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 متغییرین برابر مقررات رفتار می شود.

جانورشناسی:

- ۱- تغذیه هولوزوئیک در کدام مورد دیده می‌شود؟
 Ceratium (۱) Didinium (۲) Paramecium (۳) Euglena (۴)
- 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 - ترشحات
- ۳- با در نظر گرفتن کلیه شواهد مونکولی و مورفولوژیکی، کدام مورد دارای ارتباط فیلوژنتیکی با خارسران (Acanthocephala) است؟
 Nematoda (۱) Priapulida (۲) Rotifera (۳) Gnathostomulida (۴)
- ۴- وجود غده بیسوس (Byssus gland) از سین آپومورفی‌های مربوط به کدام تاکسون نرم تنان است؟
 Bivalvia (۱) Gastropoda (۲) Polyplacophora (۳) Scaphopoda (۴)
- ۵- سیستم گردش خون بسته، فقدان Radula و داشتن صدف دندان‌های 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) مادرپورایت - حلق - اجسام تایدمن
 (۴) مادرپورایت - کانال سنگی - پولین وریکول
- 
- ۷- منشأ استخوانچه‌های سندان (Incus) گوش میانی چندمین همان 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) سرریزهای (Cephalochordata) (۳) کرم‌های زبانی (Hemichordata) (۴) آبشش‌های دریا (Acidiacea)
- ۹- تعداد تبدیل پس سری در وزغ، سوسمار، نهنگ به ترتیب از راست به چپ برابر با کدام است؟
 (۱) ۲، ۱، ۲ (۲) ۲، ۱ و ۲ (۳) ۲، ۲ و ۱ (۴) ۲، ۲ و 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 کیسول قرار دارد؟
 (۱) رتیکولار (۲) فاسیکولار (۳) مدولا (۴) گلومرولار
- ۱۲- همه موارد زیر در مورد سلول‌های جداری غده معده 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 آئوزینوفیل دارند.
- ۱۳- سلول‌های دانه‌ای کوچک (Small granular 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 غشروف شفاف وجود دارند، به جز:
 (۱) اسیدهیالورونیک (۲) کلاژن نوع I
 (۳) کندرونکتین (۴) کندرونی‌تین - ۴ - سولفات
- ۱۵- در کلیه، سلول‌های جنب گلومرولی از تغییر شکل کدام سلول‌ها ایجاد می‌شوند؟
 (۱) داربست (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 پستی (۲) سلول‌های جانوری شکمی
 (۳) سلول‌های گیاهی پستی (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 محوری (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 وزیکول، فعال‌سازی ATPase
(۲) اتصال به clathrin، داشتن خاصیت GTPase
(۳) اتصال به clathrin، تنظیم‌کننده سرعت جدا شدن وزیکول
(۴) داشتن خاصیت GTPase، تنظیم‌کننده سرعت جدا شدن وزیکول
- ۲۴- انتظار می‌رود که سلول‌های سازنده غدد بزاقی، محتوی مقدار نسبتاً زیادی از کدام بخش باشند؟

- (۱) میتوکندری (۲) پراکسی‌زوم
(۳) شبکه آندوپلاسمی زیر (rER) (۴) لیزوزوم
- ۲۵- ترانس‌لوکاز نام آنزیمی کدام فاکتور پروتئینی در فرآیند ترجمه است؟

- (۱) G (۲) Tu (۳) Ts (۴) IF_۲
- 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) ۵S و ۳۰S (۲) ۴۰S و ۶۰S (۳) ۵۰S و ۶۰S (۴) ۵۰S و ۶۰S

۳۰- کدام اندمک غشاءدار سیتوپلاسمی در سلول‌های کبدی دارای آنزیم‌های کاتالاز، آنزیم‌های بتا‌اکسیداسیون 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) اسکاریس - توتیا دریایی
(۲) نوتیا دریایی - موش
(۳) ستاره دریایی - قورباغه
(۴) مگس سرکه - روباه

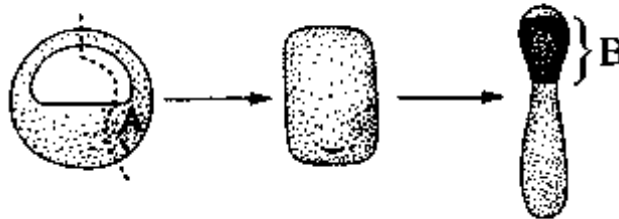
- ۳۲- تقسیم پنجم در تسهیم جنین قورباغه از کدام نوع می باشد؟
 (۱) مداری
 (۲) نصف النهاری
 (۳) در نیمکره گیاهی به صورت استوایی و در نیمکره جانوری به صورت نصف النهاری
 (۴) در نیمکره گیاهی به صورت نصف النهاری و در نیمکره جانوری به صورت مداری
- ۳۳- تیموس و غدد پاراتیروئید فوقانی در جنین پستانداران به ترتیب از کدام کیسه حلقی شکل می گیرند؟
 (۱) دوم - سوم (۲) سوم - دوم (۳) سوم - چهارم (۴) چهارم - سوم
- ۳۴- در جنین زانو سلول های جنینی اولیه (Primary blast cells) از کدام یک مشتق می شوند؟
 (۱) اندوبلاست ها (۲) مزوبلاست ها (۳) تروفوبلاست ها (۴) تلوبلاست ها
- ۳۵- مغروط اکتوبلاستال و اکتودرم خارج جنینی در جنین موش از کدام یک ایجاد می شود؟
 (۱) اپی بلاست (۲) نرفواکتودرم Mural (۳) نرفواکتودرم Polar (۴) هیپوبلاست
- ۳۶- اسپرم V شکل در کدام یک از جانوران زیر دیده می شود؟
 (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) انوگونی (۲) انوسیت (۳) سلول پرستار (۴) سلول فولیکولی
- ۳۸- در مورد تکوین شانه داران کدام مورد درست است؟
 (۱) اکثر شانه داران هرمافرودیت بوده و تخمک از نوع مرکز زرده دارند.
 (۲) تخمک از نوع پرزده و تسهیم از نوع مارپیچی می باشد.
 (۳) تکوین از نوع غیرمستقیم بوده که شامل مرحله لاروی cydippid می باشد.
 (۴) گاسترولاسیون از طریق حرکت انفرادی ماکرومرهای ۲E و ۲M صورت می گیرد.
- ۳۹- جابه جایی و تفکیک (Segregation) تلویلاسم در زالو چه هنگامی شروع می شود و نهایتاً در چه ناحیه ای از زیگوت متمرکز می شود؟
 (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 می گیرد.
 (۳) تکوین جنین متوقف خواهد شد.
 (۴) یک توده سلولی متشکل از مزودرم و اندودرم شکل می گیرد.
- ۴۱- همه موارد زیر از خصوصیات جنین آمفیکسوس است، به جز: ...
 (۱) اندام ها از یک ساختمان اپی تلیال ساده تکوین می یابد.
 (۲) بر خلاف مهره داران، جنین فاقد توده عظیم مزانشیمی است.
 (۳) مزودرم، سقف آرکترون جنین در مرحله پایان گاسترولاسیون را می پوشاند.
 (۴) محل خروج گویچه های قطبی انوسیت، قطب گیاهی جنین را مشخص می کند.

- ۴۲- در تکوین جنین موش نوروپورق‌دामी و نوروپورخلفی به ترتیب در چه روزهای جنینی (E) بسته می‌شوند؟
 (۱) $E_{8/5}$ و $E_{9/5}$ (۲) E_9 و $E_{10-10/5}$
 (۳) $E_{10/5}$ و E_{10} (۴) $E_{10/5}$ و $E_{12/5}$
- ۴۳- منطقه حاشیه‌ای خلفی (PMZ) جنین جوجه معادل کدام است؟
 (۱) سیر 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) ۲a (۳) ۴d (۴) ۴D
- ۴۶- چنانچه قطب جانوری سلول تخک لقاح یافته اسیدین‌ها حذف گردد
 (۱) جنین تقریباً طبیعی شکل می‌گیرد. (۲) سلول‌های عضلانی تشکیل نمی‌شوند.
 (۳) محور پش‌ی - 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) اسیدین‌ها (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) آرکنوسیت‌ها (۲) پوروسیت‌ها (۳) تروفوسیت‌ها (۴) کوتوسیت‌ها
- 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) تروفوبلاست (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 هنس (۳) گره هنس - خط اولیه
 (۴) هایپوبلاست ثانویه - PGCs
- ۵۲- ترمیم در تیدر از کدام طریق صورت می‌گیرد؟
 (۱) جوانه زدن (۲) تکثیر سلول‌های نئوبلاست
 (۳) تمایززدایی 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 حلفی 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 سومیت‌ها
(۲) سلول‌های اسکروتومی سومیت‌ها
(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 فیروبلست 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-CD₄ (۲) CD₄-integrin (۳) CD₄-ZP₃ (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 هensen
(۲) یک منطقه در هیپوبلاست در ناحیه قدامی گره هensen
(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 اسپرماتوزوئ انسان، کدام یک از سلول‌های زیر به اسپرماتوسیت اولیه نزدیک‌تر می‌باشد؟

- (۱) اسپرماتوگونی A₁ (۲) اسپرماتوگونی A₂ (۳) اسپرماتوگونی B (۴) اسپرماتوگونی حدواسط

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

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

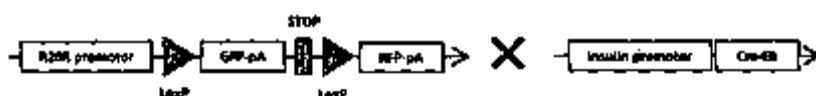
- ۶۴- در خصوص germ ring در جنین گورخر ماهی، همه موارد زیر صحیح هستند، به جز:
- (۱) ضخیم شدگی پلاستودرم است.
 - (۲) متشکل از دو لایه اپی پلاست و هیپوپلاست است.
 - (۳) در تشکیل هر سه لایه جنینی شرکت می‌کند.
 - (۴) همان سازمان‌دهنده جنین است.
- ۶۵- همه موارد زیر در انجام تقسیم نامتقارن سلول تخم لقاح یافته C.elegans شرکت می‌کنند، به جز:
- (۱) GLP-۱
 - (۲) PAR-۲
 - (۳) PAR-۳
 - (۴) MEX-۵
- ۶۶- در طی دگردهی حشرات (دروزیفیل)، فقدان JH (juvenile hormone) چه نتیجه‌ای در بردارد؟
- (۱) پوست‌اندازی در حشره اتفاق نمی‌افتد.
 - (۲) حشره به سرعت و بدون مرحله اپنتتار دچار دگردهی و بلوغ می‌شود.
 - (۳) حشره در مرحله لاروی باقی می‌ماند.
 - (۴) حشره در مرحله شفیرگی باقی می‌ماند.
- ۶۷- مراحل A و B در مطالعه زیر به ترتیب تحت چه فرایندی شناخته می‌شوند؟
- نورون دوپامینورژیک $\xrightarrow{B}$ سلول‌های پیش‌ساز عصبی $\xrightarrow{A}$ سلول‌های کبدی
- (۱) تمایز زدائی - دگر تمایزی
 - (۲) دگر تمایزی - تمایز
 - (۳) تمایز زدائی - تمایز
 - (۴) تمایز - دگر تمایزی
- ۶۸- بیان ژن Delta در میکرومروهای بلاستولای توتیای دریایی با چه مکانیسمی تنظیم می‌شود؟ تأثیر بیان این ژن چیست؟
- (۱) مکانیسم feedforward، تمایز سلول‌های Veg2
 - (۲) مکانیسم double-negative gate، تمایز سلول‌های میکرومرو
 - (۳) مکانیسم double-negative gate، تمایز سلول‌های Veg2
 - (۴) مکانیسم feedforward، تمایز سلول‌های اسکلت‌ساز
- ۶۹- کدام گزینه روند متعهد شدن سلول‌های جنینی را نشان می‌دهد؟
- (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 بایکوتید به بخش میانی جنین دروزوفیلا موتانت بایکوتید که در مرحله ابتدائی تسهیم قرار دارد، تزریق شود فتوتیپ 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 سلول‌های نورال کرسست از لوله عصبی، همه موارد زیر در این سلول‌ها رخ می‌دهد، به جز:
- (۱) افزایش بیان E.cadherin
 - (۲) بیان RhoB
 - (۳) تبدیل شدن آنها به سلول‌های مزانشیمی
 - (۴) پلی مریزاسیون اکتین و اتصال آن به غشاء سلولی
- ۷۲- مهم‌ترین عامل برای ایجاد ناحیه شکمی و ناحیه خلفی در گورخر ماهی به ترتیب کدام است؟
- (۱) FGF_۵ و BMP_۵
 - (۲) BMP_۵ و FGF_۵
 - (۳) BMP_۵ و Wnt_۵
 - (۴) Wnt_۵ و FGF_۵

- ۷۲- **exogastrulation** که باعث ایجاد جنین «تَمَبَل 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
- ۷۳- 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
- ۷۴- اتصالات محکم و دسموزومها در کدام مرحله از تکوین اولیه جنین موش، بین سلول‌ها ایجاد می‌شوند؟
- (۱) بلاستولا (۲) جنین ۴ سلولی
(۳) گاسترولای ابتدایی (۴) مورولا
- ۷۵- 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
- ۷۶- کدام یک از پروتئین‌های القا کننده سر در جنین زنبوبوس، منحصراً به پروتئین‌های Wnt متصل می‌شوند؟
- (۱) IGF (۲) Frzb (۳) Cerberus (۴) Dickkopf
- ۷۷- فعالیت دوره‌ای کدام یک، همانند یک ساعت (clock) تشکیل سومیت‌ها را در جنین جوجه کنترل می‌کند؟
- (۱) FGF8 (۲) Ephrin (۳) Notch (۴) Wnt1
- ۷۸- 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.
- ۷۹- 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
- ۸۰- در مورد لقاح در پستانداران کدام مورد صحیح است؟
- (۱) اسپرم بعد از انجام واکنش آکروزومی قابلیت اتصال به ZP را دارد.
(۲) الیومین ترشح شده توسط تخمک باعث خروج کلسترول 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.
- ۸۱- 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_{22187}
(۳) آب شیرین حاوی IP_3 (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) FGF و Wnt
 (۴) Shh و Wnt
- ۸۴- کدام یک از وقایع زیر در جریان تکوین مغس سر که ابتدائی‌تر است؟
 (۱) شکل‌گیری نواریا
 (۲) شکل‌گیری سلول‌های قطبی
 (۳) تخصصی شدن محور قدامی - خلفی
 (۴) گذر از پلاستولای 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 مغس سر که 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) اکثودرم 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- مغس 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) انوسیت‌ها 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؟



- (۱) کل سلول‌های بدن قرمز
 (۲) کل سلول‌های بدن سبز
 (۳) سلول‌های β پانکراس قرمز و بقیه سلول‌های بدن سبز
 (۴) سلول‌های β پانکراس سبز و بقیه سلول‌های بدن قرمز

- ۹۴- اگر شما جنین دروزوفیلایی ایجاد کنید که فاقد یک ژن هومئوباکس باشد، کدام روند تکوینی ممکن است مختل شود؟
 (۱) نکوین بال (۲) نکوین 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) PAL-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 نرغال 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_{36}

