isipaper.org

کد کنترل

263

E

263E

نام:
نام خانوادگی:

محل امضا:

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

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

صبح جمعه
۱۳۹۶/۱۲/۴
دفترچهٔ شماره (۱)

آزمون ورودی دورهٔ دکتری (نیمه‌متمرکز) ـ سال ۱۳۹۷

رشتهٔ زیست‌شناسی جانوری ـ سلولی و تکوینی (کد ۲۲۲۵)

تعداد سؤال: ۱۰۰

مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شمارهٔ سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شمارهٔ	تا شمارهٔ
۱	مجموعه دروس تخصصی: جانورشناسی ـ جنین شناسی و بافت‌شناسی ـ زیست‌شناسی سلولی‌ومولکولی ـ جنین‌شناسی مقایسه‌ای ـ زیست‌شناسی تکوینی جانوری ـ ژنتیک تکوینی	۱۰۰	۱	۱۰۰

این آزمون نمرهٔ منفی دارد.

استفاده از ماشین‌حساب مجاز نیست.

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 می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

isipaper.org

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، به‌منزلهٔ عدم حضور شما در جلسهٔ آزمون است.

اینجانب ..... با شمارهٔ داوطلبی ..... در جلسهٔ این آزمون شرکت می‌نمایم.

امضا:

۱- محل استخوان‌های **Turbinate** کدام است و نقش آنها چیست؟

۱) در حفره بینی پرندگان ـ کمک به حفظ دمای بدن

۲) در حفره بینی پستانداران ـ کمک به حفظ دمای بدن

۳) در ناحیهٔ سر خزندگان ـ کمک به استحکام جمجمه

۴) در ناحیهٔ سر دوزیستان ـ کمک به استحکام جمجمه

۲- در کدام‌یک از گروه‌های جانوری زیر، افراد کلنی به‌صورت تک‌شکلی (**Monomorphic**) هستند؟

۱) Hexacorallia ۲) Hydroidea

۳) Hydrocorals ۴) Siphonophora

۳- کدام ویژگی(ها) باعث قرارگرفتن کرم‌های پهن بادکش‌دار (**Trematoda**)، نواری (**Cestoda**) و تک‌زادگان (**Monogenea**) در کلاد نئودرماتا (**Neodermata**) شده است؟

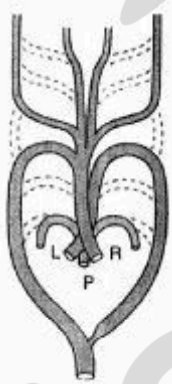
۱) تخم برون زرده، ازدست‌دادن Rhabdites

۲) Syncytial tegument، ازدست‌دادن Rhabdites

۳) Syncytial tegument، تخم برون زرده

۴) Posterior adhesive organ، تخم برون زرده

۴- شکل مقابل، وضعیت کمان‌های آئورتی را در کدام جانور نشان می‌دهد؟



۱) سوسمار

۲) قورباغه

۳) کبوتر

۴) موش

۵- در کدام مورد، آرواره بالا کاملا به جمجمه جوش خورده است؟

۱) Dipnoi ۲) Teleostei

۳) Elasmobranchii ۴) Holocephali

isipaper.org

۶- در کدام جانور، استخوان غرابی (**Coracoid**) تحلیل رفته است؟
۱) قورباغه ۲) کبوتر ۳) لاک‌پشت ۴) میمون

۷- کدام مورد، مسیر جریان آب را در آمفیوکسوس به‌درستی نشان می‌دهد؟
۱) خارج → Anus → Intestine → Pharynx → Mouth → خارج
۲) خارج → Atrium → Gill slits → Pharynx → Oral hood → خارج
۳) خارج → Atriopore → Atrium → Gill slits → Pharynx → Mouth → Oral hood → خارج
۴) خارج → Anus → Intestine → Atrium → Gill slits → Oral hood → Mouth → خارج

۸- حفره بدنی (**Coelom**) در کدام جانور با صفاق (**Peritoneum**) پوشیده شده است؟
۱) *Ascaris* ۲) *Enterobios*
۳) *Lumbricus* ۴) *Filaria*

۹- وجود گنادهای غیردائمی و داشتن ساختارهای تنفسی مشخص، از ویژگی‌های کدام رده از کرم‌های زیر است؟
۱) Hirudinea ۲) Nematoda
۳) Oligochaeta ۴) Polychaeta

۱۰- وظیفهٔ اجسام تایدمن (**Tiedemann's body**) و وزیکول‌های پولیان (**Polian vesicles**) در خارپوستان کدام است؟
۱) ایجاد صفحات آهکی و ذخیره ماده آهکی ۲) ایجاد سلول‌های جنسی و دفع مایعات
۳) ایجاد سیلوموسیت و ذخیره مایعات ۴) تشخیص جزر و مد و ذخیره مایعات

۱۱- منشأ جنینی اپی‌تلیوم نای و خانه‌های ششی به ترتیب کدام است؟
۱) آندودرم ـ مزودرم ۲) آندودرم ـ آندودرم ۳) مزودرم ـ آندودرم ۴) مزودرم ـ مزودرم

۱۲- برای رنگ‌آمیزی بافت استخوانی معمولاً از کدام‌یک استفاده می‌شود؟
۱) Alizarin red ۲) Alcian blue ۳) Oil red ۴) Eosin Y

۱۳- چه ناحیه‌ای از گره لنفاوی اساساً با آنتی‌بادی بر علیه **B cell** رنگ‌آمیزی می‌شود؟
۱) مدولا ۲) کورتکس ۳) کپسول ۴) پاراکورتکس

۱۴- خاصیت ضربه‌گیری ماتریکس خارج سلولی غضروف مربوط به کدام‌یک است؟
۱) رشته کلاژن ۲) گلیکوپروتئین ۳) رشته شبه کلاژن ۴) گیکوزآمینوگلیکان

۱۵- همهٔ موارد زیر درخصوص غضروف فیبروز (**Fibrocartilage**) صحیح‌اند، به‌جز :
۱) در انتهای مفصلی و صفحه اپی‌فیزی استخوان‌های طویل وجود دارد.
۲) اساساً حاوی کندروسیت و فیبروبلاست است.
۳) حاوی کلاژن نوع I و II می‌باشد.
۴) فاقد پری‌کندریوم است.

۱۶- کدام مورد در رابطه با اعمال استروژن در تنظیم چرخه‌های قاعدگی صحیح است؟
۱) افزایش بسیار زیاد چسبندگی موکوس گردن رحم
۲) کاهش تعداد گیرنده‌های FSH بر روی سلول‌های گرانولوزای فولیکول‌ها
۳) تکثیر پوشش اندومتر رحم و افزایش عروق خونی اندومتر
۴) تحریک تولید LH در غلظت‌های کم

۱۷- اوتریکول و ساکول گوش داخلی از کدام‌یک منشأ می‌گیرند؟
۱) اپیدرم ۲) صفحه عصبی ۳) نورال کرست ۴) پلاک اکتودرمی

isipaper.org

۱۸- کدام‌یک از عوامل زیر در ایجاد محور قدامی ـ خلفی در جنین پرندگان نقش دارد؟
۱) شیب غلظت Snail ۲) شیب غلظت نودال ۳) نیروی جاذبه ۴) تفاوت pH

۱۹- کدام‌یک قطب جانوری ـ گیاهی هر سلول تخم لقاح یافته را بهتر مشخص می‌کند؟
۱) محل شروع تسهیم ۲) محل تجمع زرده
۳) محل ورود اسپرم ۴) محل قرارگیری هسته تخمک

۲۰- تشکیل سومیت در جنین جوجه، نسبت به خط اولیه و گره هنسن، در چه موقعیت مکانی و زمانی شکل می‌گیرد؟
۱) در عقب گره هنسن و به‌طور هم‌زمان با عقب‌نشینی خط اولیه به‌وجود می‌آید.
۲) همین‌طور که خط اولیه به سمت جلوی جنین مهاجرت می‌کند، مجاور با گره هنسن ایجاد می‌شود.
۳) بعد از اینکه گره هنسن به طور کامل عقب‌نشینی کرد، به‌طور هم‌زمان در طول محور ایجاد می‌شود.
۴) در جلوی گره هنسن، بعد از اینکه خط اولیه از آن نقطه عقب‌نشینی کرده است.

۲۱- کدام جمله صحیح است؟
۱) انتقال‌دهنده‌های ABC دارای یک جایگاه اتصال به ATP هستند.
۲) داروهای آرام‌بخش با اتصال به کانال‌های کلر وابسته به GABA باعث بسته شدن آنها و مانع ایجاد پتانسیل عمل می‌شوند.
۳) پمپ سدیم ـ پتاسیم ATPase برخلاف پمپ هیدروژن ـ پتاسیم ATPase یک پمپ الکتروژنیک است.
۴) انتقال‌دهندهٔ توأم گلوکز ـ سدیم باعث انتقال گلوکز و سدیم برخلاف شیب غلظت به درون سلول می‌شود.

۲۲- نقش GEF در ورود پروتئین‌ها از سیتوزول به هسته کدام است؟
۱) استفاده از GTP برای جدا کردن Ran از Importin در هسته
۲) فعال کردن خاصیت GTPase ای Ran در هسته
۳) تبادل GTP با GDP متصل به Ran در سیتوزول
۴) تبادل GTP با GDP متصل به Ran در هسته

۲۳- پرموتور کدام ژن دارای توالی TATA Box می‌باشد؟
۱) ۱۶SrRNA ۲) ۵SrRNA
۳) tRNA ۴) U۶SnRNA

۲۴- در مسیر پیام‌رسانی (signaling) کدام‌یک از فسفولیپیدهای غشاء نقش کلیدی دارد؟
۱) فسفاتیدل اینوزیتول ۲) فسفاتیدل اتانول آمین
۳) فسفاتیدل کولین ۴) فسفاتیدل سرین

۲۵- فعالیت هلیکازی کدام‌یک، موجب واپیچش پروموتر می‌شود؟
۱) TFIIA ۲) TFIIB
۳) TFIIE ۴) TFIIH

۲۶- همه موارد زیر در تأمین انرژی برای ورود پروتئین‌ها از سیتوزول به ماتکریکس میتوکندری درست است، به‌جز:
۱) هیدرولیز ATP توسط TOM۴۰
۲) هیدرولیز ATP توسط چاپرون‌های سیتوزولی
۳) هیدرولیز ATP توسط چاپرون‌های ماتکریکس میتوکندری
۴) اختلاف پتانسیل در عرض غشاء داخلی میتوکندری

isipaper.org

۲۷- تأثیر Gelsolin بر اسکلت سلولی چگونه است و توسط چه عاملی فعال می‌شود؟
۱) با فسفریلاسیون فعال شده و باعث استحکام رشته‌های توبولینی می‌شود.
۲) با اتصال به ATP فعال شده و باعث شکسته شدن رشته‌های توبولینی می‌شود.
۳) با اتصال به GTP فعال شده و باعث استحکام رشته‌های اکتینی می‌شود.
۴) با اتصال به یون‌های کلسیم فعال شده و باعث شکسته شدن رشته‌های اکتینی می‌شود.

۲۸- پروتئین GAL۴ به‌صورت دایمر از نظر ساختاری کدام ویژگی را دارد؟
۱) هر مونومر دارای ۴ واحد Cys است که به ۲ یون روی پیوند می‌شوند.
۲) هر مونومر دارای ۲ واحد Cys است که به ۱ یون روی پیوند می‌شوند.
۳) هر مونومر دارای یک موتیف پیوند شونده به DNA و ۶ واحد Cys می‌باشد که به ۲ یون روی پیوند می‌شوند.
۴) هر مونومر دارای یک موتیف پیوند شونده به DNA و ۳ واحد Cys می‌باشد که به ۱ یون روی پیوند می‌شوند.

۲۹- کدام‌یک از پروتئین‌های زیر موجب پایداری میکروتوبل‌ها در ساختارهای مژک و تاژک می‌شوند؟
۱) Kinesin ۲) Nexin
۳) Dynein ۴) Tubulin

۳۰- در کدام یک فعالیت تلومرازی دیده نمی‌شود؟
۱) جنین ۴ سلولی ۲) اسپرماتوزوا ۳) اووسیت بالغ ۴) زیگوت

۳۱- در C.elegans محل ورود اسپرم به سلول تخم، کدام بخش جنین آینده را مشخص می‌کند؟
۱) پشتی ۲) خلفی ۳) شکمی ۴) قدامی

۳۲- القای سگمنت‌ها به‌عنوان یک استراتژی تکوینی در مهره‌داران در کدام ساختارها به وضوح دیده می‌شود؟
۱) مغز خلفی ۲) اندودرم و مغز خلفی
۳) اسکلت محوری و مغز خلفی ۴) اندودرم و اسکلت محوری

۳۳- در کدام مورد، حذف یک بلاستومر از جنین چهار سلولی باعث تکوین ناقص جنین خواهد شد؟
۱) اسیدین‌ها ۲) پستانداران ۳) خارپوستان ۴) اسیدین‌ها و خارپوستان

۳۴- در مورد تولیدمثل مرجانیان همه موارد زیر درست می‌باشند، به‌جز:
۱) در این شاخه افراد جدا جنس و هرمافرودیت یافت می‌شود.
۲) لقاح معمولاً به‌صورت خارجی بوده و جاذب‌های شیمیایی در جذب اسپرم نقش دارند.
۳) لارو اکتینولا مرجانیان، لاروی متحرک و مژه‌دار بوده و دارای ۸ تانتاکول است.
۴) لاروتیپیک آن‌ها زوآنتلا می‌باشد که دارای تقارن شعاعی است.

۳۵- خارج کردن کدام ساختار جنینی در گورخرماهی (قبل از شروع گاسترولاسیون) نقص قابل توجهی در جنین‌زایی ایجاد می‌کند؟
۱) سپر جنینی ۲) مزودرم پشتی
۳) قسمت پشتی لایه سن‌سیتیوم زرده‌ای ۴) همه موارد

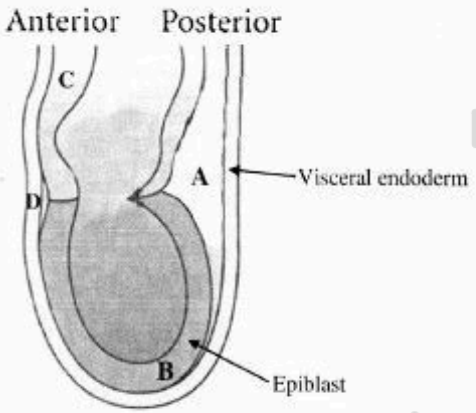
۳۶- همهٔ موارد زیر دربارهٔ imaginal rudiment توتیای دریایی صحیح می‌باشند، به جز:
۱) منشأ ایجاد جانور بالغ است.
۲) دارای تقارن دوطرفی می‌باشد.
۳) به مواد غذایی دریافت شده از لارو وابسته است.
۴) از درون روی اکتودرم و بر هم‌کنش با کیسهٔ سلومی میانی ایجاد می‌شود.

isipaper.org

۳۷- در کدام گروه زیر، سلول‌های جنسی بدوی (PGC) در نتیجه پدیدهٔ کاهش کروموزوم (Chromosome diminution) ایجاد می‌شود؟

۱) سفالوکوردات‌ها ۲) شانه‌داران ۳) کرم‌های پهن ۴) نماتودها

۳۸- شکل زیر جنین ۷ روزه موش را نشان می‌دهد. سلول‌های جنسی بَدوی (PGC) در کدام ناحیه قرار دارند؟



۱) A
۲) B
۳) C
۴) D

۳۹- همهٔ جملات زیر در مورد تکوین اسفنج‌ها صحیح‌اند، به‌جز:

۱) اسپرم دارای یک تاژک است.
۲) اسپرم در تمامی گونه‌ها فاقد آکروزوم است.
۳) اووسیت‌ها زرده را از تروفوسیت‌ها دریافت می‌کنند.
۴) در گونه‌های Oviparous، اووسیت‌ها به طور همزمان تمایز می‌یابند.

۴۰- در گاسترولاسیون کدام‌یک، حرکت Ingression از چند قطب جنین دیده می‌شود؟

۱) گاستروپودها ۲) سفالوکوردات‌ها
۳) نایدرین‌ها ۴) خارپوستان

۴۱- حرکت اصلی سلول‌ها در گاسترولاسیون کدام مورد، به متاستاز شباهت دارد؟

۱) جوجه ۲) قورباغه ۳) ماهی ۴) مگس سرکه

۴۲- بلاستولای کدام‌یک، دارای تعداد کمتری سلول می‌باشد؟

۱) Sea Urchin ۲) Drosophila ۳) Tunicates ۴) C.elegans

۴۳- جنین‌زایی در توتیا، قورباغه و گورخرماهی در کدام ویژگی زیر شباهت بیشتری دارند؟

۱) واکنش سریع در برابر پلی‌اسپرمی به وسیلهٔ یون سدیم
۲) روخزیدگی به عنوان اصلی‌ترین حرکت گاسترولاسیون
۳) شکل‌گیری سازمان‌دهنده به وسیلهٔ β-catenin
۴) تبدیل شدن بلاستوپور به دهان و داشتن تسهیم هولوبلاستیک

۴۴- در مورد تکوین گاستروپودا، کدام جمله صحیح است؟

۱) اسپرم و تخمک درون اندامی به نام Ovotestis ایجاد می‌شوند.
۲) لقاح بعد از اتمام میوز و شکل‌گیری تخمک بالغ صورت می‌گیرد.
۳) بلاستولا دارای یک بلاستوسل بزرگ و نامنظم است.
۴) حرکت انفرادی سلول‌ها و سپس روخزیدگی، حرکات اصلی گاسترولاسیون می‌باشند.

isipaper.org

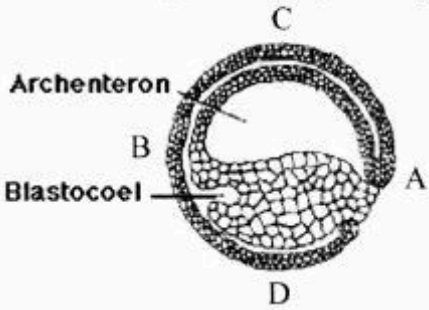
۴۵- شش‌های کتابی و لوله‌های مالپیگی در عنکبوت‌ها، به‌ترتیب از کدام لایه‌های جنین مشتق می‌شوند؟

۱) اکتودرم و مزودرم ۲) اندودرم و اکتودرم ۳) اکتودرم و اندودرم ۴) اندودرم و مزودرم

۴۶- جهت تسهیم یا صدف (راست‌گرد یا چپ‌گرد) در گاستروپودا توسط ژنوتیپ، کدام‌یک تعیین می‌گردد؟

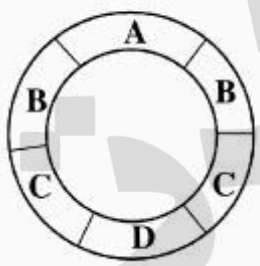
۱) پدر ۲) مادر ۳) مادر و پدر ۴) جنین در حال تکوین

۴۷- شکل زیر، جنین زنوپوس را در مرحلهٔ انتهایی گاسترولاسیون نشان می‌دهد. کدام ناحیه مشخص‌کنندهٔ قسمت قدامی جنین است؟



۱) A
۲) B
۳) C
۴) D

۴۸- شکل زیر، مقطع عرضی از ناحیهٔ میانی جنین دروزوفیلا، قبل از شروع گاسترولاسیون را نشان می‌دهد. سلول‌های کدام ناحیه به سیستم عصبی تبدیل می‌شوند؟



۱) A
۲) B
۳) C
۴) D

۴۹- جنین کدام‌یک قبل از رسیدن به مرحله بلاستولا، دارای تقارن دوطرفی می باشد؟

۱) اسیدین‌ها ـ سرپایان ۲) حشرات ـ کرم‌های لوله‌ای
۳) اسیدین‌ها ـ حشرات ۴) کرم‌های لوله‌ای ـ پرندگان

۵۰- در جنین زالو کدام یک مستقیماً به قطعات (Segments) بدن تبدیل می‌شود؟

۱) سلول‌های بلاست حاصل از Teloblast ۲) بلاستومرهای مشتق از DNOPQ
۳) Germinal band ۴) Germinal plate

۵۱- کدام مکانیزم باعث ترجمه nanos mRNA در بخش خلفی سلول تخم مگس سرکه می‌شود؟

۱) انتقال فعال nanos mRNA و فعال‌کنندهٔ ترجمهٔ آن به بخش خلفی
۲) به دام افتادن در بخش خلفی و فعال شدن رونویسی در این بخش
۳) تخریب در سرتاسر سیتوپلاسم تخم به استثناء بخش خلفی
۴) وجود miRNAهای مهارکننده ترجمه nanos در بخش قدامی و میانی تخم

۵۲- سلول‌های گیاهی جنین Xenopus را از مرحلهٔ ابتدایی، میانی یا انتهایی بلاستولا جدا کرده و به حفرهٔ بلاستوسل جنین میزبان در مرحلهٔ بلاستولای انتهایی پیوند زده‌ایم. سلول‌های پیوند زده شده از کدام مرحله جنینی، فقط به سلول‌های اندودرمی تبدیل می‌شوند؟

۱) بلاستولای ابتدایی ۲) بلاستولای انتهایی
۳) بلاستولای میانی ۴) همه موارد

isipaper.org

۵۳- سلول‌های منطقه حاشیه‌ای شکمی (ventral marginal zone) دوزیست در صورت کشت در حضور کدام مولکول به سلول‌های عضلانی اسکلتی تبدیل می‌شوند؟

۱) Activin ۲) BMP ۳) Noggin ۴) Wnt

۵۴- نقص در حافظه موش‌های متولد شده می‌تواند ناشی از حذف عملکرد کدام مورد باشد؟

۱) Wnt ۲) N-CAM ۳) Fibronectin ۴) β-Catenin

۵۵- غیرفعال شدن کدام ژن در گورخرماهی موجب نقص در تشکیل لوله عصبی خواهد شد؟

۱) Follistatin ۲) Chrodino ۳) Noggin ۴) همه موارد

۵۶- از کشت کنار هم سلول‌های گیاهی پشتی و کلاهک جانوری بلاستولای زنوپوس، کدام مورد در محیط کشت، تمایز می‌یابد؟

۱) اپیدرم ۲) مزانشیم ۳) نوتوکورد ۴) سلول‌های خونی

۵۷- در نتیجه اتصال EGF به رسپتورش کدام‌یک از وقایع زیر اول رخ می‌دهد؟

۱) فعال شدن یک فسفولیپاز ۲) فعال شدن یک تیروزین فسفاتاز
۳) فعال شدن یک تیروزین کیناز ۴) فعال شدن یک سرین / ترئونین کیناز

۵۸- نقش فاکتورهای مادری (نظیر $vg-1$ ، $Xwnt-1$، و $vegT$) که در منطقه گیاهی ائوسیت زنوپوس مستقر می‌گردد، کدام است؟

۱) برقراری محور پشتی ـ شکمی آینده بدن ۲) برقراری امکان تقسیم منطقه گیاهی در طی کلیواژ
۳) تخصیص محور جانوری ـ گیاهی آینده بدن ۴) تأمین انرژی و مواد غذایی برای جنین در حال تکوین

۵۹- همهٔ مسیرهای سیگنال‌دهی زیر می‌توانند به‌صورت اتوکراین عمل کنند، به‌جز:

۱) Wnt ۲) Shh ۳) TGF-β ۴) Notch

۶۰- عملکرد کدام فاکتور مسیر آپاپتوز در پستانداران، معادل CED_4 کرم لوله‌ای C.elegans می‌باشد؟

۱) $Apaf-1$ ۲) Bax ۳) $Caspase-3$ ۴) $Caspase-9$

۶۱- سومیت تازه ایجاد شده در چه شرایطی در محیط کشت، سلول‌های عضلانی اسکلتی را ایجاد می‌کنند؟

۱) به تنهایی ۲) در کنار نوتوکورد
۳) در کنار قسمت پشتی لوله عصبی ۴) در کنار قسمت شکمی لوله عصبی

۶۲- پروتئازهای دخیل در تخریب دیواره رحم (در حین لانه گزینی جنین) به‌وسیله کدام یک ترشح می‌شوند؟

۱) توده سلولی داخلی ۲) سلول‌های تروفوپلاست
۳) سلول‌های رحمی مجاور جنین ۴) زونا پلوسیدا

۶۳- فاکتور سایتواستاتیک (CSF) که توقف ائوسیت ثانویه را در متافاز میوز II موجب می‌شود، کدام است؟

۱) یک کیناز cdk_2 ۲) یک فاکتور رشد و کیناز cdk_2
۳) پروتوانکوژن $C-mos$ و یک فاکتور رشد ۴) پروتوانکوژن $C-mos$ و کیناز cdk_2

۶۴- در ایجاد مغز قدامی و سر در دوزیستان کدام یک دخالت دارد؟

۱) آنتاگونیست‌های BMP ۲) آنتاگونیست‌های Wnt
۳) آنتاگونیست‌های Wnt و BMP ۴) سیگنالینگ Wnt و BMP

۶۵- بیان افزایشی deiodinase (type III) در لارو دوزیستان، چه تأثیری بر دگردیسی آن‌ها دارد؟

۱) تأثیری بر دگردیسی ندارد. ۲) دگردیسی کامل نمی‌شود.
۳) دگردیسی ابداً اتفاق نمی‌افتد. ۴) مانع دگردیسی و سرانجام منجر به مرگ لارو می‌شود.

isipaper.org

۶۶- قرارگیری گرانول P در بخش خلفی سلول تخم لقاح‌یافته C.elegans نتیجه عملکرد کدام مورد است؟

۱) فیلامنت‌های اکتین ۲) فیلامنت‌های حد واسط

۳) فیلامنت‌های میوزین ۴) میکروتوبول‌ها

۶۷- جهش‌های غیرفعال‌کننده و فعال‌کننده مسیر پیام‌رسانی hedgehog به‌ترتیب منجر به کدام‌یک می‌شود؟

۱) ناهنجاری‌ها، سرطان‌ها ۲) سرطان‌ها، ناهنجاری‌ها

۳) در هر حالت سرطان‌زاست. ۴) بستگی به عامل جهش‌زا دارد.

۶۸- چنانچه لبه اکتودرم رأسی (AER) جوانهٔ اندام حرکتی جدا شود،تکوین جوانه اساساً در چه محوری متوقف می‌شود؟

۱) پشتی ـ شکمی ۲) پرکسیمال ـ دیستال ۳) چپ ـ راست ۴) قدامی ـ خلفی

۶۹- چنانچه سلول‌های غدد پستانی موش را روی غشاء پایه حاوی لامینین کشت دهیم، انتظار داریم کدام یک بیان شود؟

۱) $\beta-Casein$ ۲) $C-myc$ ۳) $Cyclin\ D_1$ ۴) $Caspase3$

۷۰- چنانچه جنین موش تحت تأثیر مقادیر اضافی (اگزوژن) رتینوئیک اسید قرار گیرد، کدام مورد رخ می‌دهد؟

۱) تبدیل مزنسفالن به پروزنسفالن ۲) تبدیل رومبنسفالن به مزنسفالن

۳) تبدیل مهرهٔ سینه‌ای به گردنی ۴) تبدیل مهره سینه‌ای به کمری

۷۱- در جنین زنوپوس هم‌کشتی کدام سلول با کلاهک جانوری، به‌ترتیب بالاترین احتمال را برای ایجاد ماهیت پشتی در سلول‌های کلاهک جانوری دارد؟

۱) ۱ > ۲ > ۳ > ۴

۲) ۲ > ۱ > ۳ > ۴

۳) ۱ > ۴ > ۲ > ۳

۴) ۲ > ۴ > ۱ > ۳

۷۲- از دیدگاه مورفوژنز، کدام مورد نقش کمتری در روند نورولاسیون دارد؟

۱) تغییر شکل سلولی ۲) تکثیر سلولی

۳) چسبندگی سلولی ۴) فشارهای مکانیکی بافت‌های اطراف

۷۳- در جنین موش، قسمت قدامی جنین از همکاری کدام دو مرکز سیگنال‌دهی به وجود می‌آید؟

۱) اپی‌بلاست و خط اولیه ۲) هیپوبلاست و خط اولیه

۳) گره اولیه و قسمت خلفی اندودرم احشایی ۴) گره اولیه و قسمت قدامی اندودرم احشایی

۷۴- در موش، چرخش حول محور طولی جنین در روز چند جنینی اتفاق می‌افتد؟

۱) ۶/۷۵ ۲) ۸/۵ ۳) ۱۱/۵ ۴) ۱۲/۵

۷۵- در کدام یک سانتریول اسپرم، در تقسیمات اولیه جنین نقش ندارد؟

۱) توتیا ۲) قورباغه ۳) موش ۴) مگس سرکه

۷۶- آبشار MAP کینازی، در تخصصی شدن کدام محور جنین حلزون نقش مهم‌تری دارد؟

۱) پشتی ـ شکمی ۲) دهانی ـ مقابل دهانی ۳) راست ـ چپ ۴) قدامی ـ خلفی

۷۷- سلول‌های سیتوتروفوبلاستی به وسیله کدام مکانیزم و فاکتور، تکثیر سریع خودشان را القا می‌کنند؟

۱) اتوکراین ـ PDGF ۲) اندوکراین ـ FSH ۳) پاراکراین ـ FGF ۴) جاکستاکراین ـ Notch

isipaper.org

۷۸- پیوند لبه‌پشتی بلاستوپور در کدام‌یک از حالات زیر منجر به ایجاد یک سر اضافی در جنین قورباغه می‌شود؟
۱) از گاسترولای جوان به گاسترولای مسن
۲) از گاسترولای مسن به گاسترولای جوان
۳) از گاسترولای مسن به گاسترولای مسن
۴) از گاسترولای جوان به گاسترولای جوان

۷۹- کدام مورد، از مزونفروس ارسال می‌شود و زمان وقوع میوز و تمایز جنسی سلول‌های جنسی پستانداران را تعیین می‌کند؟
۱) RA ۲) AMH ۳) Stra 8 ۴) Nanos 2

۸۰- در جنین انسان، چه مدت پس از لقاح، جنین به مرحله بلاستوسیست می‌رسد؟
۱) ۴۸ ساعت ۲) ۲۴ ساعت ۳) ۱۴ روز ۴) ۷ روز

۸۱- پروتئین‌های خانواده پلی‌کامب و تری‌توراکس چه تأثیری بر بیان ژن‌های تکوینی دارند؟
۱) کاهش بیان ـ افزایش بیان
۲) کاهش بیان ـ کاهش بیان
۳) افزایش بیان ـ کاهش بیان
۴) افزایش بیان ـ افزایش بیان

۸۲- کدام‌یک از موارد زیر به‌طور مستقیم از طریق تنظیم ترجمه‌ای، مانع از بیان **PAL−1** در بخش قدامی جنین **C.elegans** می‌شود؟
۱) MEX − 6 ۲) MEX − 5
۳) MEX − 3 ۴) MEX − 6 و MEX − 5

۸۳- محصول کدام ژن در رفتار تولیدمثلی دروزوفیلای نر ضروری است؟
۱) Wingless ۲) Sex-lethal ۳) Transformer ۴) Fruitless

۸۴- در دروزوفیلا ماده که دارای جهش فقدان عملکرد برای **Pipe** می‌باشد، کدام‌یک از مشاهدات زیر قابل پیش‌بینی است؟
۱) مورفولوژی جنین همانند جنین‌های موتانت Torso می‌شود.
۲) پروتئین Spatzle در تمام سلول‌های جنین فعال می‌شود.
۳) اکتودرم پشتی جنین توسعه پیدا می‌کند.
۴) بخش‌های مزودرمی جنین توسعه پیدا می‌کنند.

۸۵- در دوزیستان، ماسکین با همکاری کدام دو عامل زیر از ترجمه زودهنگام **mRNA**های مادری جلوگیری می‌کند؟
۱) eIF_4E و eIF_4G ۲) CPSF و eIF_4G
۳) PABP و eIF_4G ۴) CPEB و eIF_4E

۸۶- همهٔ موارد زیر مشخصهٔ یک عنصر افزایش‌دهنده **(Enhancer element)** یوکاریوتی می‌باشند، به‌جز:
۱) فعالیت آن به جهت آن بستگی ندارد.
۲) ممکن است ۱ تا ۲ کیلو باز دور از پروموتور یافت شود.
۳) فعالیت آن به فاصله‌اش از مکان شروع رونویسی بستگی دارد.
۴) سطح رونویسی از ژن‌های تحت کنترل خود را افزایش می‌دهد.

۸۷- وقتی هسته یک گلبول قرمز قورباغه، که **DNA** را همانندسازی نمی‌کند، به یک تخم قورباغه بدون هسته انتقال داده شود، تخم چندین تقسیم سلولی را به پیش می‌رود. بهترین تعبیر و تفسیر برای این پدیده کدام یک از موارد زیر است؟
۱) هسته گلبول قرمز جدا شده DNA را سنتز می‌کند.
۲) سیتوپلاسم سنتز DNA هسته‌ای را کنترل می‌کند.
۳) هسته هیچ نقشی در تقسیم سلولی ایفا نمی‌کند.
۴) ژن‌ها در طی کلیواژ اولیه عملکردی ندارند.

isipaper.org

۸۸- در سلول‌های رنگدانه‌دار، MITF با همکاری کدام‌یک از عوامل زیر باعث تولید ملانین می‌شود؟
۱) هیستون استیل ترانسفراز ۲) هیستون متیل ترانسفراز
۳) هیستون داستیلاز ۴) DNA متیل ترانسفراز

۸۹- در ژن‌های مهره‌داران، مناطق تنظیم‌کننده رونویسی که واجد جزایر CpG هستند به وسیلهٔ کدام تغییر در CpG غیرفعال می‌شوند؟
۱) استیله شدن ۲) فسفوریله شدن ۳) متیله شدن ۴) یوبی‌کویتینه شدن

۹۰- کدام جمله درباره ژن‌های هومئوتیک درست است؟
۱) منحصر به تکوین مگس‌ها و کرم‌ها هستند.
۲) سیکل سلولی را در سلول‌های یوکاریوتی تنظیم می‌کنند.
۳) متابولیسم را در سلول‌های یوکاریوتی تنظیم می‌کنند.
۴) سرنوشت تکوینی گروه‌های سلولی را در سگمنت‌های موجود تعیین می‌کنند.

۹۱- نقش Morpholino oligo در ناک‌اوت ژنی چیست؟
۱) یک siRNA است. ۲) یک antisense RNA است.
۳) یک RNAi است. ۴) یک اولیگو بر پایه Phosphorothioate است.

۹۲- کدام فاکتور زیر در حفظ پرتوانی سلول‌ها و همچنین درتمایز چشم و عصب نقش دارد؟
۱) Otx_2 ۲) Nestin ۳) Pax_6 ۴) Sox_2

۹۳- در مراحل اولیه تکوین پستانداران، کدام دو عامل زیر نقش مهاری بر بیان یکدیگر دارند؟
۱) Oct_4 و Cdx_2 ۲) Cdx_2 و Eomes ۳) Oct_4 و Nanog ۴) Nanog و $Stat_3$

۹۴- کدام دو رویداد زیر در طی تولید اسپرم پستانداران رخ می‌دهد؟
۱) متیلاسیون کامل ژنوم ـ خاموش شدن کامل ولی موقتی ژن‌ها
۲) جایگزینی پروتامین با هیستون ـ افزایش بیان ژن‌های پدری
۳) جایگزینی هیستون‌ها با پروتامین ـ خاموش شدن تقریباً کامل رونویسی
۴) ایجاد الگوی استیلاسیون جدید هیستونی ـ افزایش نسبی در رونویسی

۹۵- در مراحل اولیه تکوین، نواحی پروموتری ژن‌های Hox دارای کدام‌یک از پارامترهای اپی‌ژنتیکی می‌باشد؟
۱) H_3K_{27} متیله ۲) H_3K_4 متیله ۳) DNA کاملاً متیله ۴) H_3K_9 استیله

۹۶- ایجاد پاراسگمنت‌ها برای اولین بار در جنین دروزوفیلا نتیجه بیان کدام گروه از ژن‌ها است؟
۱) gap ۲) pair rule ۳) bicoid ۴) segment polarity

۹۷- در یک فاکتور رونویسی، transactivation domain .....
۱) باعث برهم‌کنش با پروتئین‌های انتقال سیگنال می‌شود.
۲) با اجزاء دستگاه بازال برهم‌کنش می‌کند.
۳) با enhancer برهم‌کنش می‌کند.
۴) باعث دایمریزه شدن آن می‌شود.

۹۸- تبدیل آنتن به پا (leg) در سر دروزوفیلا نتیجه کدام‌یک است؟
۱) حذف بیان ژن Ultrabitorax ۲) افزایش بیان ژن Ultrabitorax
۳) حذف بیان ژن Antennapedia ۴) افزایش بیان ژن Antennapedia

isipaper.org

۹۹- افزایش بیان هم‌زمان ۳ ژن $GATA_4$، Tbx_5 و Mef_2c در سلول‌های فیبروبلاست پوست موش، باعث تغییر هویت این سلول‌ها به کدام‌یک می‌شود؟

۱) آستروسیت
۲) سلول‌های کبدی
۳) سلول‌های قلبی
۴) نورون‌های دوپامینرژیک

۱۰۰- mRNA ژن hunchback در کلیواژ ابتدایی جنین درزوفیلا، توسط کدام پروتئین تنظیم می‌شود و محصول ترجمهٔ آن چه نوع شیب غلظتی را ایجاد می‌کند؟

۱) توسط Nanos ـ شیب خلفی به قدامی
۲) توسط Nanos ـ شیب قدامی به خلفی
۳) توسط Bicoid ـ شیب خلفی به قدامی
۴) توسط Bicoid ـ شیب قدامی به خلفی

isipaper.org