



نام :
نام خانوادگی :
محل امضاء :



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

صبح جمعه
۹۲/۱۲/۱۶
دفترچه شماره (۱)

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

**آزمون ورودی
دوره های دکتری (نیمه متمرکز) داخل
سال ۱۳۹۲**

**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 (فیزیولوژی جانوری - جانورشناسی - جنین شناسی - بافت شناسی - جنین شناسی مقایسه ای و زیست تکوینی جانوری)	۱۰۰	۱	۱۰۰

اسفندماه سال ۱۳۹۲

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.

- ۱- در بیماری‌های ریوی اغلب کدام بخش از راه‌های هوایی مقاومت بیشتری ایجاد می‌کند که منجر به کاهش تهویه آلوئولی می‌شود؟
 (۱) آلوئول‌ها (۲) برونش‌های بزرگ (۳) برونش‌های کوچک (۴) برونش‌های کوچک
- ۲- کدام یک سبب شیفت منحنی تجزیه اکسی هموگلوبین به سمت راست می‌شود؟
 (۱) آلكالوز (۲) اسیدوز (۳) هموگلوبین F (۴) کاهش درجه حرارت
- ۳- در جریان کار قلب در کدام مرحله دریچه‌های دهلیزی بطنی و سرخرگی بسته‌اند؟
 (۱) یک سوم انتهایی مرحله تخلیه (۲) بلافاصله بعد از مرحله استراحت ایزوولومیک (۳) بلافاصله قبل از شروع انقباض ایزومتریک (۴) مرحله انقباض ایزومتریک
- ۴- هنگامی که یک رگ پاره می‌شود، اولین واکنش برای هموستاز چیست؟
 (۱) تنگی عروقی (۲) تشکیل لخته (۳) تشکیل میخ پلاکتی (۴) تجمع پلاکتی و رهائش انعقادی
- ۵- افزایش کدام یک باعث شل شدن (تضعیف انقباض) عضله قلب می‌گردد؟
 (۱) پتاسیم خون (۲) تحریک سمپاتیک (۳) سدیم خون (۴) کلسیم خون
- ۶- پپتید ناتوربورتیک دهلیزی از طریق اثر بر کدام یک از نواحی نفرون باز جذب سدیم را افزایش می‌دهد؟
 (۱) توبول دیستال (۲) توبول پروگزیمال (۳) شاخه نزولی قوس هنله (۴) شاخه صعودی هنله
- ۷- «Macula densa» در ابتدای مجرای دور کلیوی به کدام عامل حساس است؟
 (۱) آنژیوتانسین II پلاسما (۲) افزایش نسبت فیلتراسیون گلومرولی (۳) میزان Na فیلترای عبوری (۴) افزایش ترشح هورمون ضد ادراری
- ۸- کدام گزینه، عامل کنترل مرکزی ترشح پرولاکتین است؟
 (۱) پروژستین (۲) دوپامین (۳) سروتونین (۴) گلوتامین
- ۹- همهی عبارات زیر در مورد اکسی توسین صحیح‌اند بجز:
 (۱) در حضور پروژسترون در دوران بارداری تأثیری بر عضله رحم ندارد.
 (۲) بر عضلات صاف واژدفران در جنس نر اثر انقباضی دارد.
 (۳) یک پپتید است که در هیپوتالاموس تولید می‌شود.
 (۴) یک نوروپپتید است که در بخش پسین هیپوفیز تولید می‌شود.
- ۱۰- کاهش و افزایش گلوکز در خون به ترتیب موجب تحریک کدام سلول‌ها و ترشح کدام هورمون می‌شود؟
 (۱) آلفا و کورتیزول - بتا و گلوکاگن (۲) آلفا و انسولین - بتا و گلوکاگن (۳) آلفا و گلوکاگن - بتا و انسولین (۴) بتا و انسولین - آلفا و گلوکاگن
- ۱۱- لاروهای *Primordium*, *Cydippid*, *Pilidium* و *Glochidium* به ترتیب (از راست به چپ) در کدام گروه‌ها وجود دارند؟
 (۱) *Brachiopoda* (بازوپایان)، *Ctenophora* (شانه‌داران)، *Porifera* (اسفنج‌ها)، *Gastrotricha* (موی شکمان)
 (۲) *Porifera*, *Ctenophora*, *Nemertina* (روبانیان)، *Mollusca* (نرم تنان)
 (۳) *Porifera*, *Echinodermata* (خارپوستان)، *Nemertina*, *Mollusca*
 (۴) *Gastrotricha*, *Ctenophora*, *Mollusca*, *Brachiopoda*
- ۱۲- در تمام سرپایان، چشم قابل مقایسه با چشم پستانداران است به جز در
 (۱) هشت پا (۲) *Sepia* (۳) اسکوئید (۴) *Nautilus*

- ۱۳- کدام عبارت در مورد نماتودها صحیح بیان نشده است؟
 (۱) تسهیم سلول تخم مانند پستانداران به صورت چرخشی می‌باشد.
 (۲) یاخته‌های رنت (rennet cells) دفع مواد زاید متابولیکی را به عهده دارند.
 (۳) عضلات بدن آنها منحصراً طولی (longitudinal) است.
 (۴) اندامهای حسی شامل حفرات مژه‌دار دمی به نام آمفید (Amphid) می‌باشند.
- ۱۴- کدام گزینه در مورد منشاء لوله‌های مالپیگی در حشرات درست است؟
 (۱) اکتودرم (۲) انتومزودرم (۳) اندودرم (۴) مزودرم
- ۱۵- شکاف‌های آمبولاکرال در کدام رده‌های خارپوستان باز است؟
 (۱) Echinoidea (خارداران) - Asteroidea (ستاره سانان)
 (۲) Crinoidea - Asteroidea (لاله و شان)
 (۳) Ophiuroidea (مارسانان) - Crinoidea
 (۴) Ophiuroidea (خیار سانان) - Holothuroidea
- ۱۶- کدام گزینه صحیح نیست؟
 (۱) سلول‌های سولنوسایت (Solenocyte) از نوع وازنشی و در آمفیوکسوس یافت می‌شود.
 (۲) میومرهای V شکل و نوتوکورد، از ویژگی‌های یک طناب دار است.
 (۳) شاخه همی کورداتا از دید تکاملی و فیلوژنی به علت همسانی‌های رویانی به طنابداران نزدیکتر است.
 (۴) در یوروکورداتا نوتوکورد در دوره لاروی شکل می‌گیرد و در بالغ ناپدید می‌شود.
- ۱۷- بیشتر پرندگان ایران متعلق به کدام یک از مناطق هستند؟
 (۱) پالتارکتیک (۲) اسیوپیا (۳) اورنیثال (۴) ایندو مالایا
- ۱۸- منشأ استخوانی چکشی گوش پستانداران در کدام یک از گمانه‌های آبخشی است؟
 (۱) I (۲) II (۳) III (۴) IV
- ۱۹- کدام یک از ماهیان بومی رودخانه آمازون می‌باشد؟
 (۱) Protopterus (۲) Neoceratodus (۳) Lepidosiren (۴) Lepisosteus
- ۲۰- تکامل اندامهای حرکتی حاصل زندگی سخت و دشوار مربوط به چه دوره‌ای از دوره‌های زمین شناسی است؟
 (۱) پرمین (۲) دونین (۳) سیلورین (۴) کربونیفر
- ۲۱- در دیواره چین‌های حلقوی (Plieae ciculares) روده باریک کدام یک شرکت ندارد؟
 (۱) آستر مخاط (۲) زیر مخاط (۳) شبکه عصبی مایسنر (۴) شبکه عصبی میانتریک
- ۲۲- کدام یک از ویژگی‌های شریان کلیوی محسوب می‌شود؟
 (۱) عدم وجود تیغه الاستیک داخل (۲) عضلات صاف فراوان در لایه میانی (۳) لایه خارجی ضخیم (۴) وجود دریچه در لایه داخلی
- ۲۳- کدام یک محصول خود را با روش هولوکترین ترشح می‌کند؟
 (۱) پانکراس (۲) غدد بزاقی (۳) غدد سیاسه (۴) غدد عرق
- ۲۴- همهی گزینه‌ها در مورد غضروف ارتجاعی صحیح‌اند به جز:
 (۱) به صورت تازه، رنگ متمایل به سفید دارد.
 (۲) حاوی کلاژن نوع II است.
 (۳) در لاله گوش، شیپور استاش و اپیگلوت وجود دارد.
 (۴) حاوی رشته‌های الاستیک است.

- ۲۵- کدام گزینه در خصوص لوزه زبانی صحیح نیست؟
 (۱) اپی تلیوم پوشاننده حاوی سلول‌های لنفوسیت است. (۲) توسط اپی تلیوم مطبق کاذب مزه‌دار پوشیده می‌شود.
 (۳) در $\frac{1}{3}$ خلفی زبان قرار دارد. (۴) حاوی نودول‌های لنفاوی است.
- ۲۶- شروع گاسترولاسیون در جنین پستانداران با کدام یک از وقایع زیر آغاز می‌شود؟
 (۱) تشکیل خط اولیه (۲) تشکیل نوتوکورد
 (۳) تشکیل تروفوبلاست (۴) لانه‌گزینی
- ۲۷- منشأ سلول‌های سرتولی در مجاری منی‌ساز:
 (۱) از اسپرماتوگونیوم‌های نوع A است. (۲) از استرومای گوناد سر چشمه گرفته است.
 (۳) از سلول‌های اپی تلیال طناب جنسی است. (۴) از اسپرماتوگونیوم‌های نوع B است.
- ۲۸- در یک پرش Sagittal سطحی از جنین دوزیست در مرحله جوانه دمی (لارو ۴ میلی‌متری) کدام ساختار قابل مشاهده است؟
 (۱) پرونفروس (۲) رومبانسفالن
 (۳) لوله گوارشی میانی (۴) نوتوکورد
- ۲۹- کدام یک از وقایع زیر قبل از همه در برهم کنش اسپرم - تخمک روی می‌دهد؟
 (۱) واکنش گرانول‌های قشری (۲) واکنش آکروزومی
 (۳) اتصال اسپرم به مولکول‌های چسبندگی غشای تخمک (۴) اتصال اسپرم به گلیکو پروتئین‌های زونا پلوسیدا
- ۳۰- جنین جوجه در مراحل ابتدایی شبیه کدام یک است؟
 (۱) جنین ابتدایی پستانداران (۲) جنین ابتدایی دوزیست
 (۳) فرم بالغ ماهی (۴) فرم بالغ آمفیکسوس
- ۳۱- منشأ اسپیکول‌های اسکلتی در توتیای دریایی کدام است و تعیین سرنوشت آن چگونه رخ می‌دهد؟
 (۱) میکرومرها، تخصصی شدن خودبخودی (۲) میکرومرها، تخصصی شدن شرطی
 (۳) veg₁، تخصصی شدن شرطی (۴) veg₁، تخصصی شدن خودبخودی
- ۳۲- در جنین توتیای دریایی از چه زمانی رونوشت‌برداری از ژنوم آغاز می‌شود؟
 (۱) سیکل کلیواژی سوم (۲) سیکل کلیواژی پنجم
 (۳) سیکل کلیواژی دهم (۴) سیکل کلیواژی اول
- ۳۳- کدام یک از حرکات سلولی زیر عامل اصلی در تشکیل محور بدن جنین گورخرماهی است؟
 (۱) Convergent & Extension (۲) Delamination
 (۳) Invagination (۴) Involution & Ingression
- ۳۴- کدام یک در گاسترولاسیون و نورولاسیون جنین تونیکاتا رخ نمی‌دهد؟
 (۱) invagination سلول‌های اندودرمی (۲) epiboly سلول‌های اکتودرمی
 (۳) involution سلول‌های مزودرمی (۴) نورولاسیون از نوع ثانویه
- ۳۵- دو مرکز سازمان دهنده که برای تکوین اسیدین‌ها پیشنهاد شده، در کدام ناحیه قرار گرفته‌اند؟
 (۱) پشتی و خلفی (۲) پشتی و قدامی (۳) شکمی و خلفی (۴) شکمی و قدامی
- ۳۶- در تونیکاتا پس از دگرذیسی کدام یک مهم‌ترین اندامی است که تکوین می‌یابد؟
 (۱) عضلات دم (۲) طناب عصبی (۳) گنادها (۴) نوتوکورد

- ۳۷- کدام عبارت در خصوص جنین‌زایی درنیدر صحیح نیست؟
 (۱) تشکیل لایه کوتیکولی پس از پایان گاسترولاسیون آغاز می‌شود.
 (۲) ۶-۸ ساعت پس از لقاح بلاستولای توپر (Sterioblastula) شکل می‌گیرد.
 (۳) سلول‌های بینابینی (interstitial cells) در هر دو لایه اکتودرم و اندودرم بوجود می‌آیند.
 (۴) گاسترولاسیون ۱۰-۱۲ ساعت پس از لقاح کامل می‌شود.
- ۳۸- ایجاد مزودرم از مزنتوبلاست‌ها و تشکیل سلوم به روش شیزوسلی از خصوصیات کدام گروه جانوری است؟
 (۱) Annelids (۲) Cnidarians (۳) Echinoderms (۴) Platyhelminths
- ۳۹- در اسفنج‌ها، ژمول که حاوی سلول‌های است در روند تولیدمثل بکار می‌روند.
 (۱) archaeocytes - غیر جنسی (۲) thesocytes - غیر جنسی
 (۳) archaeocytes - جنسی (۴) thesocytes - جنسی
- ۴۰- کدام گزینه در خصوص جنین‌زایی در آمفیکسوس صحیح نیست؟
 (۱) بعد از نفوذ اسپرم به تخمک، غشای لقاح تشکیل می‌گردد.
 (۲) در پایان تسهیم بلاستولای توخالی (Coeloblastula) ایجاد می‌شود.
 (۳) مکانیسم القای عصبی و تشکیل لوله عصبی شبیه مهره‌داران است.
 (۴) تعیین سرنوشت سلول‌ها اساساً از طریق Autonomous Specification انجام می‌شود.
- ۴۱- انتهای تکوین سیستم ادراری در دوزیستان و پرندگان به ترتیب تشکیل چه ساختارهایی است؟
 (۱) پرونفروس - متانفروس (۲) پرونفروس - مزونفروس (۳) مزونفروس - مزونفروس (۴) مزونفروس - متانفروس
- ۴۲- جنسیت مگس‌های سرکه با ترکیب ژنتیکی XO و ۲X:۲A به ترتیب چیست؟
 (۱) نر عقیم - ماده عقیم (۲) نر عقیم - ماده طبیعی (۳) هر دو ماده طبیعی (۴) ماده عقیم - نر طبیعی
- ۴۳- کدام یک از سلول‌های زیر در تشکیل اکتودرم توتیای دریایی شرکت نمی‌کنند؟
 (۱) مزومر ردیف I (۲) مزومر ردیف II (۳) ماکرومر ردیف I (۴) ماکرومر ردیف II
- ۴۴- جدا شدن دو نیمکره جانوری و گیاهی در کدام مرحله از تسهیم توتیای دریایی روی می‌دهد؟
 (۱) تسهیم اول (۲) تسهیم دوم (۳) تسهیم سوم (۴) تسهیم چهارم
- ۴۵- در مراحل تکوین جنین دو زیستان کدام یک، مراحل مورفوژنز خود را دیرتر شروع می‌کنند؟
 (۱) اندودرم (۲) اکتودرم (۳) مزودرم محوری (نوتوکورد) (۴) مزودرم مجاور محوری (پاراکسیال)
- ۴۶- کدام یک در خصوص موقعیت قرارگیری سلول‌های جنینی در پایان مرحله گاسترولاسیون در جنین *C.elegans* صحیح است؟
 (۱) سلول‌های MS در ناحیه قدامی جنین قرار دارند.
 (۲) سلول‌های E در ناحیه شکمی قرار دارند.
 (۳) سلول‌های C و D در مرکز جنین قرار می‌گیرند.
 (۴) سلول‌های AB در ناحیه خلفی جنین قرار می‌گیرند.
- ۴۷- کدام یک از ژن‌های هومئوتیک هویت قطعه سوم سینه‌ای دروزوفیلا را تعیین می‌کند؟
 (۱) *Ubx* (۲) *AntP* (۳) *Lab* (۴) *AbdB*
- ۴۸- در خصوص germ band در جنین دروزوفیلا کدام عبارت صحیح نیست؟
 (۱) پس از مرحله بلاستودرم سلولی ایجاد می‌شود.
 (۲) حدود ۸۰٪ سلول‌های جنینی را تشکیل می‌دهد.
 (۳) در ناحیه شکمی قرار دارد و سپس به ناحیه پشتی کشیده می‌شود.
 (۴) هر دو سلول‌های سوماتیک و جنسی جنین را ایجاد می‌کنند.

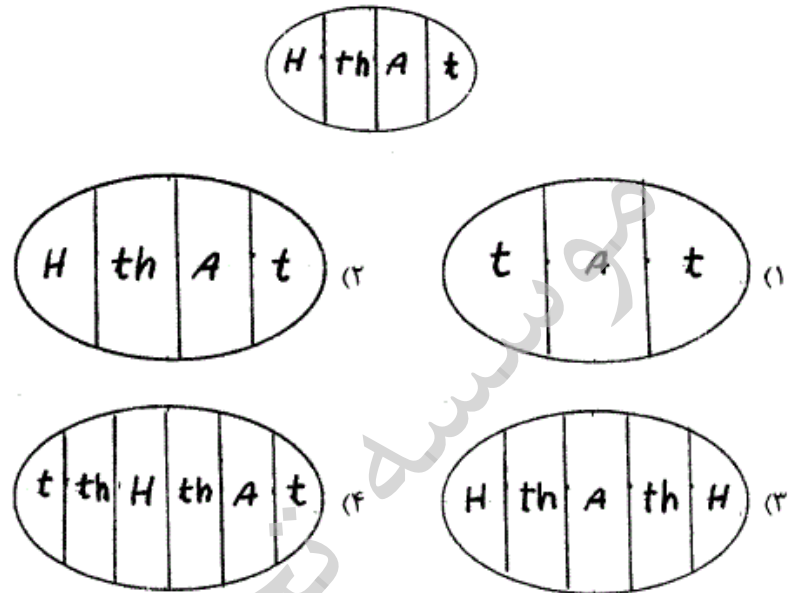
- ۴۹- در خصوص جنین‌زایی در آنلیدا کدام گزینه صحیح است؟
 (۱) تسهیم کامل شعاعی دارند.
 (۲) بلاستومر C قسمت عمده بدن را ایجاد می‌کند.
 (۳) بلاستومرهای 3A-3C اکتودرم را ایجاد می‌کنند.
 (۴) تلوپلاسم حاوی تعیین‌کننده‌های سرنوشت سلول‌های جنینی است.
- ۵۰- در جنین دروزوفیلا ایجاد غشای بین هسته‌ها در کدام سیکل سلولی صورت می‌گیرد؟
 (۱) ۱ (۲) ۴ (۳) ۱۰ (۴) ۱۴
- ۵۱- در جنین دروزوفیلا، قبل از شروع گاسترولاسیون سلول‌های اندودرمی آینده در چه ناحیه‌ای قرار دارند؟
 (۱) خلفی و قدامی (۲) شکمی و پشتی (۳) فقط شکمی (۴) فقط قدامی
- ۵۲- در جنین اولیه نماتود بلاستومر ABp با دریافت سیگنال از سلول ABa متفاوت می‌شود.
 (۱) Glp_۱ از سلول EMS (۲) APx_۱ از سلول EMS
 (۳) APx_۱ از سلول P_۲ (۴) Glp_۱ از سلول P_۲
- ۵۳- در کدام مرحله از گاسترولاسیون جنین توتیای دریایی بسط همگرا (convergent & extension) روی می‌دهد؟
 (۱) حرکت سلول‌های مزانشیم اولیه (۲) حرکت صفحه گیاهی برای تشکیل آرکترون
 (۳) حرکت سلول‌های گیاهی برای طولتر شدن آرکترون (۴) حرکت سلول‌های مزانشیم ثانویه
- ۵۴- بیان ژن Delta در میکرومرهای بلاستولای توتیای دریایی با چه مکانیسمی تنظیم می‌شود و تأثیر بیان آن چیست؟
 (۱) feed forward - تمایز سلول‌های VEG2
 (۲) double-negative gate - تمایز سلول‌های VEG2
 (۳) double-negative gate - تمایز سلول‌های میکرومر
 (۴) feed forward - راه‌اندازی مسیر Notch در سلول‌های VEG2
- ۵۵- چنانچه شکل زیر مقطع عرضی از جنین دروزوفیلا در مرحله بلاستودرم سلولی باشد، A مشخص کننده کدام یک است؟
 (۱) اندودرم
 (۲) اکتودرم عصبی
 (۳) اکتودرم غیرعصبی
 (۴) مزودرم
- 
- ۵۶- جنین ماهی از کدام جمعیت سلولی به وجود می‌آید؟
 (۱) deep cells
 (۲) yolk syncytial layer
 (۳) enveloping layer
 (۴) همه جمعیت‌های سلولی فوق
- ۵۷- در جنین ابتدایی حلزون عوامل تعیین‌کننده سیتوپلاسمی لوب قطبی
 (۱) در سیتوپلاسم قابل انتشار لوب قرار دارند.
 (۲) برای تکوین طبیعی بلاستومر D ضروری هستند.
 (۳) برای تعیین نقش بلاستومر D در تعیین محور قدامی - خلفی ضروری هستند.
 (۴) برای تعیین نقش بلاستومر D به عنوان سازمان دهنده ضروری هستند.

- ۵۸- کدام یک از حرکات گاسترولاسیون، در سلول‌های نوروبلاست (Neuroblast) دروزوفیلا مشاهده می‌شود؟
 (۱) Delamination (۲) Invagination (۳) Ingression (۴) Involution
- ۵۹- کدام یک در خصوص بیولوژی لاروها صحیح نیست؟
 (۱) در برخی لاروها پدیده نئوتنی دیده می‌شود.
 (۲) لاروها از هر دو نوع تخمک کم زرده و پر زرده به وجود می‌آیند.
 (۳) لاروها می‌توانند تولید مثل غیر جنسی داشته باشند.
 (۴) مورفولوژی لارو تقریباً شبیه فرم بالغ است.
- ۶۰- حذف کدام ناحیه از سیتوپلاسم تخم لقاح یافته تونیکاتا بین فاز اول و دوم ooplasmic segregation موجب عدم تشکیل محور پشتی - شکمی و عدم شروع گاسترولاسیون می‌شود؟
 (۱) جانوری (۲) خلفی (۳) قدامی (۴) گیاهی
- ۶۱- در شرایط *in vitro* تأثیر آلبومین سرم بر اسپرم چیست؟
 (۱) خروج کلسترول از غشای اسپرم
 (۲) جابه‌جایی کلسترول در غشای اسپرم
 (۳) خروج پروتئین‌ها و کربوهیدرات‌های خاص از غشای اسپرم (۴) کاهش پتانسیل غشای اسپرم
- ۶۲- همولوژی در کدام گزینه صحیح است؟
 (۱) speract - bindin
 (۲) زایده آکروزومی - تاژک
 (۳) گره هسنن - لب پشتی بلاستوپور
 (۴) گرانول‌های قشری - اندوزوم
- ۶۳- در جنین *C.elegans* سیستم عصبی از کدام بلاستومر منشأ می‌گیرد؟
 (۱) AB (۲) D (۳) E (۴) MS
- ۶۴- در جنین دروزوفیلا پس از مهاجرت سلول‌های آینده مزودرمی به داخل جنین، منطقه نوروژنیک در چه ناحیه‌ای از جنین قرار دارد؟
 (۱) انتهای قدامی (۲) انتهای خلفی (۳) پشتی (۴) شکمی
- ۶۵- در کدام گروه از جانوران تقسیمات میوزی در سلول اووسیت قبل از ورود اسپرم انجام می‌گیرد؟
 (۱) پرندگان (۲) خارپوستان (۳) ماهی‌ها (۴) دوزیستان
- ۶۶- در جنین تونیکاتا، بلاستومر حاوی فاکتور تعیین کننده تمایز عضلانی در کدام ناحیه از جنین هشت سلولی قرار دارد؟
 (۱) خلفی جانوری (۲) قدامی جانوری (۳) خلفی گیاهی (۴) قدامی گیاهی
- ۶۷- کدام گزینه در خصوص مارکرهای سلول‌های ICM (توده سلول‌های مرکزی) جنین پستانداران صحیح است؟
 (۱) Cdx2 از تمایز سلول‌های مورولا به ترفوبلاست جلوگیری می‌کند.
 (۲) Eomes خود تجدیدی سلول‌های ICM را تحریک می‌کند.
 (۳) Nanog از تمایز سلول‌های ICM به سلول هیپوبلاستی جلوگیری می‌کند.
 (۴) Oct4 تمایز سلول‌های ICM به هیپوبلاست را تحریک می‌کند.
- ۶۸- کدام یک از مشتقات سلول‌های نورال کرس (ستیغ عصبی) نیست؟
 (۱) آستروسیت‌ها (۲) بافت چربی پوست
 (۳) بافت پیوندی پاپیلای دندان (۴) نورون‌های گانگلیون حسی
- ۶۹- تخصصی شدن خود به خودی (Autonomous) سرنوشت هر سلول در جنین بستگی دارد به:
 (۱) جایگاه سلول و محل تشکیل دوک میتوزی
 (۲) جایگاه سلول و سیگنال‌های القایی
 (۳) عوامل تعیین کننده سیتوپلاسمی و محل تشکیل دوک میتوزی
 (۴) عوامل تعیین کننده سیتوپلاسمی و سیگنال‌های القایی

- ۷۰- کدام یک نقش اصلی را در تعیین محور چپ - راست در جنین مهره‌داران بازی می‌کند؟
 (۱) Wnt (۲) Vgl (۳) Notch (۴) Nodal
- ۷۱- کدام جمله درباره واکنش قشری صحیح است؟
 (۱) واکنش قشری سبب مهار سریع پلی اسپرمی می‌شود. (۲) افزایش یون کلسیم درون سلولی باعث واکنش قشری می‌شود.
 (۳) افزایش pH درون سلولی باعث واکنش قشری می‌شود. (۴) یون سدیم سبب آگزوسیتوز گرانول‌های قشری می‌شود.
- ۷۲- کدام یک از جملات زیر دلیلی بر این مدعا است که ناحیه گیاهی (Vegetal region) در جنین توتیای دریایی به عنوان یک سازمان دهنده عمل می‌کند؟
 (۱) میکرومروهای قطب گیاهی به مزانشیم اسکلت‌زا متمایز می‌شوند.
 (۲) ترکیب میکرومروهای قطب گیاهی با نیمه جانوری جنین منجر به تشکیل لارو طبیعی می‌شود.
 (۳) سلول‌های قطب گیاهی و veg_1 در کنار هم ساختارهای آندودرمی یا اکتودرمی را ایجاد می‌کنند.
 (۴) سلول‌های قطب گیاهی و veg_2 در کنار هم ساختارهای مزودرمی را ایجاد می‌کنند.
- ۷۳- کدام گزینه درباره گاسترولاسیون دوزیستان درست است؟
 (۱) بلاستومرهای گیاهی پستی تشکیل مزودرم پستی را از بلاستومرهای جانوری مجاور القا می‌کنند.
 (۲) بلاستومرهای گیاهی شکمی تشکیل مزودرم پستی را از بلاستومرهای جانوری مجاور القا می‌کنند.
 (۳) بلاستومرهای جانوری شکمی تشکیل مزودرم شکمی را از بلاستومرهای گیاهی مجاور القا می‌کنند.
 (۴) بلاستومرهای جانوری پستی تشکیل مزودرم پستی را از بلاستومرهای گیاهی مجاور القا می‌کنند.
- ۷۴- در جنین دروزوفیلا روند تعیین سرنوشت کدام یک ابتدا آغاز می‌گردد؟
 (۱) اکتودرم (۲) اندودرم (۳) سلول‌های جنسی (۴) مزودرم
- ۷۵- چنانچه تخم دوزیستان در معرض UV قرار گیرد، جنین فاقد ساختارهای پستی تکوین خواهد یافت. تزریق mRNA کدام یک می‌تواند باعث نجات جنین شود؟
 (۱) BMP (۲) DPP (۳) FGF (۴) noggin
- ۷۶- کدام گزینه از عملکردهای سازمان دهنده در تکوین دوزیستان محسوب نمی‌شود؟
 (۱) آغاز گاسترولاسیون (۲) القای تشکیل لوله گوارش
 (۳) خودتمایزی به مزودرم پستی (۴) پستی شدن مزودرم
- ۷۷- کدام یک از ژن‌های زیر جزء Gap genes که در روند تکوین جنینی دروزوفیلا مؤثر می‌باشند، قرار نمی‌گیرند؟
 (۱) fushi-tarazu (۲) giant (۳) knirpe (۴) kruppel
- ۷۸- کدام یک نتیجه تشکیل کمپلکس SPZ-TOLL در فرآیند تشکیل و تعیین محور پستی - شکمی (D-V Axis) در جنین دروزوفیلا است؟
 (۱) سنتز پروتئین Pipe در سلول‌های فولیکولی (۲) اتصال پروتئین Cactus به پروتئین Dorsal
 (۳) ورود پروتئین Dorsal به درون هسته (۴) ورود پروتئین Pipe به درون هسته
- ۷۹- کدام گزینه در مورد مرگ برنامه‌ریزی سلولی در *C.elegans* صحیح نمی‌باشد؟
 (۱) بیان ژن ced-3 باعث مرگ سلولی می‌گردد. (۲) بیان ژن ced-9 باعث مرگ سلولی می‌گردد.
 (۳) ژن ced-4 مشابه ژن APaf-1 عمل می‌کند. (۴) ژن ced-9 مشابه ژن bcl-2 عمل می‌کند.

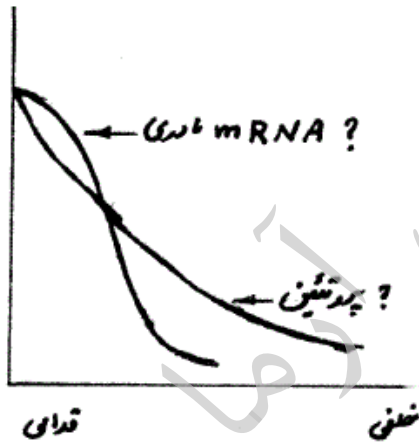
۸۰- شکل زیر فنوتیپ جنین طبیعی دروزوفیلا را نشان می دهد. چنانچه bicoid mRNA به وسط جنین تکوین یافته از تخم فاقد bicoid تزریق شود، فنوتیپ جنین چگونه خواهد بود؟

(tail) t . (Abdomen) A . (Thorax) th . (Head) H



- ۸۱- فعال شدن آنزیم NAD کیناز به دنبال اتصال اسپرم به اووسیت، ناشی از کدام است؟
 (۱) آزاد شدن یون کلسیم از منابع داخل سلولی
 (۲) افزایش نفوذپذیری غشا به یون سدیم
 (۳) افزایش pH داخل سلولی
 (۴) فعال شدن پروتئین کیناز C
- ۸۲- صفحه کفی (floor plate) لوله عصبی تحت اثر القایی کدام فاکتور تشکیل می شود؟
 (۱) شیب غلظتی BMP₇ مترشحه از اپیدرم
 (۲) BMP₄ و BMP₇ مترشحه از نوتوکورد
 (۳) Shh (Sonic hedgehog) مترشحه از نوتوکورد
 (۴) Shh مترشحه از صفحه سقفی (roof plate)
- ۸۳- در روند تمایز سلولی، کدام یک ابتدا رخ می دهد؟
 (۱) Competance (۲) Determination (۳) Differentiation (۴) Specification
- ۸۴- در تخم لقاح یافته پستانداران بیان ژن های جنینی (zygotic gene activation) با فاصله زمانی اندکی پس از لقاح شروع می شود، علت آن چیست؟
 (۱) کم بودن تعداد تخم های لقاح یافته
 (۲) کوچک بودن اندازه تخم لقاح یافته
 (۳) کم بودن مقادیر ترکیبات زرده ای در تخم لقاح یافته
 (۴) کم بودن مقادیر عوامل تعیین کننده سیتوپلاسمی در تخم لقاح یافته
- ۸۵- چنانچه سلول هایی را از میدان مورفوژنتیک اندام A یک جنین خارج و به میدان مورفوژنتیک اندام B همان جنین پیوند بزنیم، سلول های پیوند زده شده در تشکیل بافتی با خصوصیات اندام شرکت و بخشی مطابق با را ایجاد می کند.
 (۱) A - محل پیوند زده شده در میدان B
 (۲) A - محل سابق آن در میدان A
 (۳) B - محل پیوند زده شده در میدان B
 (۴) B - محل سابق آن در میدان A

- ۸۶- چنانچه به روشی مسیر پیام‌رسانی کانونیکال Wnt در جنین توتیای دریایی تقویت شود، نتیجه تکوین جنین چه خواهد شد؟
 (۱) ایجاد یک کره (توب) اکتودرمی
 (۲) ایجاد لاروی تقریباً طبیعی
 (۳) جنین ناقص با سلول‌های اندودرمی و مزودرمی
 (۴) جنین ناقص با سلول‌های اکتودرمی و مزودرمی
- ۸۷- کدام یک از جملات زیر درباره ویژگی‌های وقایع القایی درست است؟
 (۱) تمام واکنش‌های القایی متقابل هستند.
 (۲) در واکنش‌های القایی بافت پاسخ دهنده نمی‌تواند از پیش تخصص یافته باشد.
 (۳) یک ساختار به منظور عملکرد القایی متقابل بر ساختار دیگر باید کاملاً تمایز یافته باشد.
 (۴) وقایع القایی متوالی هستند و برای هر القا می‌تواند چندین عامل القایی وجود داشته باشد.
- ۸۸- منظور از برابری ژنومی (Genomic C equivalence) چیست؟
 (۱) سلول‌های با محتوای ژنومی برابر توان هسته‌ای برابر دارند.
 (۲) سلول‌های یک جاندار ژنومی برابر با سایر سلول‌ها دارند.
 (۳) سلول‌های با محتوای ژنومی برابر توان هدایت تکوینی برابر دارند.
 (۴) از سلول‌های با محتوای ژنومی برابر سلول‌هایی با فنوتیپ یکسان تولید می‌شود.
- ۸۹- اهمیت تکوینی چرخش سیتوپلاسم قشری نسبت به سیتوپلاسم داخلی در جنین زنبوبوس چیست؟
 (۱) در تشکیل بخش شکمی آینده از نقطه مقابل محل ورود اسپرم نقش دارد.
 (۲) در تشکیل بخش پشتی آینده از نقطه مقابل محل ورود اسپرم نقش دارد.
 (۳) در تشکیل محور قدامی - خلفی نقش دارد.
 (۴) در تشکیل محور چپ - راست نقش دارد.
- ۹۰- منحنی زیر، نشان‌دهنده توزیع کدام mRNA مادری است، و کدام پروتئین در امتداد محور قدامی - خلفی جنین دروزوفیلا است؟



- (۱) Bicoid protein - nanos mRNA
 (۲) Bicoid protein - bicoid mRNA
 (۳) Nanos protein - bicoid mRNA
 (۴) Nanos protein - nanos mRNA

- ۹۱- در کدام یک، کنترل تسهیم اساساً یک کنترل زایگوتی است؟
 (۱) پستانداران (۲) دوزیستان (۳) خارپوستان (۴) ماهی‌ها
- ۹۲- در کدام یک از مسیرهای القایی عامل تنظیم‌کننده (لیگاند)، پروتئین متصل به سطح غشای سلول است؟
 (۱) JAK-STAT (۲) RTK (۳) Notch (۴) Wnt
- ۹۳- در روند الگوسازی جنین موش در امتداد محور قدامی - خلفی، غلظت بالای کدام یک هویت نواحی قدامی را تعیین می‌کند؟
 (۱) BMP (۲) FGF (۳) noggin (۴) Wnt
- ۹۴- کدام یک از ژن‌های Hox در جنین موش در قدامی‌ترین ناحیه جنین بیان می‌شود؟
 (۱) Hoxa1 (۲) Hoxa2 (۳) Hoxa3 (۴) Hoxa4

- ۹۵- شروع تشکیل حفره آمنیون در جنین انسان در طی کدام هفته جنینی است؟
 (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم
- ۹۶- چنانچه کلاهیک جانوری (animal cap) در مرحله انتهای گاسترولاسیون جدا و در یک محیط کشت خنثی کشت یابد، چه سلول‌هایی در محیط کشت تکوین خواهند یافت؟
 (۱) اپیدرم و سلول‌های عصبی (۲) فقط اپیدرم
 (۳) سلول‌های عصبی و مزودرم (۴) فقط سلول‌های عصبی
- ۹۷- کدام یک مارکر گره هسنن در جنین جوجه است؟
 (۱) β -catenin (۲) chordin (۳) Vgl (۴) Nodal
- ۹۸- germinal vesicle در انوسیت دوزیستان چیست؟
 (۱) از اجزای پلاسما جنسی است. (۲) وزیکول حاوی تعیین کننده تمایز جنسی است.
 (۳) همان گرانول قشری است. (۴) همان هسته انوسیت در حال تقسیم است.
- ۹۹- کدام یک باعث شروع مجدد میوز II در انوسیت ثانویه دوزیستان می‌شود؟
 (۱) پروژسترون (۲) MPF فعال (۳) c-mos (۴) کالمودولین فعال
- ۱۰۰- سلول‌های جنسی بدوی (PGC) در ناحیه لوله گوارش لارو زنبوپوس قرار دارند که از طریق به نوارهای تناسلی مهاجرت می‌کنند.
 (۱) خلفی - مزانتر شکمی (۲) قدامی - مزانتر پشتی (۳) خلفی - مزانتر پشتی (۴) قدامی - مزانتر شکمی