

کد کنترل

263

E

دفترچه شماره (۱)  
صبح جمعه  
۹۸/۱۲/۹



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 (نیمه‌تمترکز) – سال ۱۳۹۹

### رشته زیست‌شناسی جانوری – سلوی و تکوینی – کد (۲۲۲۵)

مدت پاسخ‌گویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

Konkur.in

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی: جانور‌شناسی – جنین‌شناسی و پاخت‌شناسی – زیست‌شناسی سلوی و مولکولی – جنین‌شناسی مقایسه‌ای – مکانیسم‌های سلوی و مولکولی تکوین – زنیک تکوینی	۱۰۰	۱	۱۰۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سوالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تعلیمی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برای مقررات رفتار می‌شود.

۱۳۹۹

\* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، بهمنزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب ..... با شماره داوطلبی ..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ‌نامه و دفترچه سوالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سوالات و پائین پاسخ‌نامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

-۱ میکروسپورها (Myxosporan) گروهی از موجودات تک سلولی انگل بین سلولی هستند که اغلب انگل کرم‌های حلقوی آبزیاند و ماهی‌ها میزبان واسطه آن‌ها هستند. این موجودات در طبقه‌بندی مدرن جزء طبقه‌بندی می‌شوند.

- (۱) اسپورداران (Sporozoa)  
 (۲) آپیکمپلکس‌ها (Apicomplexa)  
 (۳) پلاکوزواها (Placozoa)  
 (۴) گزنهای تباران (Cnidaria)

-۲ کدام عبارت زیر در خصوص استراتژی‌های زیستی جانوران دارای تقارن شعاعی و تقارن دوطرفی درست است؟

- (۱) در جانوران متحرک بیشترین کارایی تحرک فعال با داشتن تقارن شعاعی ممکن می‌شود.  
 (۲) در جانوران دارای تقارن شعاعی اهمیت هر سطح از بدن با سطوح دیگر در رابطه با صید شکار برابر است.  
 (۳) یکی از مزومات اساسی تقارن شعاعی در جانوران پدیده سرزایی (Cephalization) می‌باشد.  
 (۴) سرزایی در تمام جانوران متحرک قابل مشاهده است.

-۳ با توجه به چرخه زندگی عروس دریایی (از رده Scyphozoa)، در بین مرحله تخم تا تشکیل مدوزا به ترتیب کدام مراحل قرار دارند؟

- (۱) سیفوستوما - پلانولا - افیرا - استروبیلا  
 (۲) پلانولا - افیرا - استروبیلا - سیفوستوما  
 (۳) پلانولا - سیفوستوما - استروبیلا - افیرا  
 (۴) استروبیلا - افیرا - سیفوستوما - پلانولا

-۴ اگر وجود لارو تروکوفور یک همگرایی تکاملی نباشد، آنگاه می‌توان ..... را دو گروه نزدیک بهم در نظر گرفت.

- (۱) نرم‌تنان (Mollusca) و حلقویان (Annelida)  
 (۲) نرم‌تنان (Mollusca) و بندپایان (Arthropoda)  
 (۳) حلقویان (Annelida) و بندپایان (Arthropoda)  
 (۴) نرم‌تنان (Mollusca) و خارپوستان (Echinodermata)

-۵ بنابر درخت‌های فیلوزنی جدید کرم‌های حلقوی که بر پایه اطلاعات مولکولی ترسیم گردیده است، .....

- (۱) کهن حلقویان (Archannelida) یک گروه چندنیایی‌اند.  
 (۲) پرتاران (Polychaeta) یک گروه چندنیایی هستند.

- (۳) تمام پرتاران (Polychaeta) و کم‌تاران (Oligochaeta) یک گروه چندنیایی تشکیل می‌دهند.  
 (۴) زالوها (Hirudinica) و کم‌تاران (Oligochaeta) یک گروه چندنیایی تشکیل می‌دهند.

-۶ کدام گزینه ترتیب صحیح لایه‌های tegumentum را در بندپایان، از خارج به داخل نشان می‌دهد؟

- (۱) اپی‌کوتیکول - اگزوکوتیکول - اندوکوتیکول - اپی‌درم (۲) اپی‌کوتیکول - اپی‌درم - اگزوکوتیکول - اندوکوتیکول  
 (۳) اگزوکوتیکول - اپی‌کوتیکول - اندوکوتیکول - اپی‌درم (۴) پروکوتیکول - اپی‌درم - اندوکوتیکول - اگزوکوتیکول



- ۷ شکل رو به رو، قلب کدام جانور است؟
- کورکودیل
  - دوزیست
  - پرنده
  - ماهی دو تنفسی
- ۸ کدام ویژگی را به اجداد دوزیستان نسبت می‌دهند؟
- صفحات آزاد شکمی (Gastralia)
  - لایبرنت پیچاپیج در گوش
- ۹ کدام یک از صفات زیر برای پرنده‌گان، نشوگناتوس اوتاپومورفی محسوب می‌شود؟
- فقدان دندان
  - جوش خورده‌گی استخوان‌های کارپال
- ۱۰ کدام یک از صفات زیر برای پستانداران جفت‌دار یک سینتاپومورفی محسوب می‌شود؟
- پرده صماخ قائم
  - بارداری طولانی
- ۱۱ اگر در جربان تسهیم پستانداران، پروتئین‌های چسبندگی سلولی مهار شوند، کدام پدیده اتفاق نمی‌افتد؟
- تسهیم چرخشی
  - فعال شدن ژنوم طی تسهیم ابتدایی
- ۱۲ سلول‌های سطحی منطقه حاشیه‌ای (Marginal zone) در بلاستولای زنوبوس، به کدام تمایز می‌یابند؟
- اکتودرم
  - اندودرم
  - مزودرم
  - ستیغ عصبی
- ۱۳ پروتوتولیکان‌های ماتریکس خارج سلولی، در کدام یک از مکانیزم‌های القاء، نقش مهم تری بازی می‌کنند؟
- پاراکراین
  - اندوكراین
  - جاکستاکراین
  - اتوکراین
- ۱۴ برای تشخیص اپی‌تلیوم به روش ایمونوهیستوشیمی از آنتی‌بادی برعلیه کدام مورد استفاده نمی‌شود؟
- Snail
  - Cytokeratin
  - Laminin
  - E. cadherin
- ۱۵ هورمون آنتی‌مولرین (AMH) توسط کدام سلول سنتز و توسط کدام ژن کنترل می‌شود؟
- سرتولی - Wnt4
  - لایدیگ - SOX9
  - سرتولی - SOX9
  - لایدیگ - Wnt4
- ۱۶ آندروژن توسط کدام بخش از فولیکول تخمداری تولید می‌شود؟
- نک خارجی
  - لایه تاج شعاعی
  - سلول‌های گرانولوزا
  - تک داخلی
- ۱۷ در کدام یک، اپی‌تلیوم شبه مطبق (مطبق کاذب) دیده می‌شود؟
- ابی‌دیدیم
  - تخمدان
  - روذه
  - نفرون
- ۱۸ ماهیت فیبرهای شارپی موجود در استخوان، کدام است؟
- الاستیک
  - رتبکولار
  - کلازن
  - عضلانی
- ۱۹ در اپی‌تلیوم کدام یک، حاشیه بررسی مشاهده می‌شود؟
- لوله پیچیده دور
  - لوله پیچیده نزدیک
  - قوس هنله

- ۲۰ در دیوار حنجره تمام موارد زیر وجود دارد، به جز:
- (۱) غضروف شفاف
  - (۲) استخوان کوتاه
  - (۳) اپیتیلیوم سنگفرشی مطبق غیرشاخی
  - (۴) عضلات اسکلتی
- کدام یک از موارد زیر می‌تواند علت تیره شدن پوست ماهی‌ها در زمستان باشد؟
- (۱) اندوسیتوز ملانوزوم به سلول اپیتیلیال
  - (۲) انتقال ملانوزوم به قشر سلول توسط میوزین V
  - (۳) انتقال ملانوزوم توسط میکروتوبول به قشر سلول با استفاده از میوزین II
  - (۴) همکاری فیلامان‌های بینابینی و میکروتوبول‌ها جهت انتقال ملانوزوم به سطح سلول
- ۲۱ کدام گزینه تعریف دقیق فرایند «Transdifferentiation» می‌باشد؟
- (۱) تبدیل یک سلول بنیادی به سلول بنیادی القائی (iPSC)
  - (۲) تبدیل یک سلول تمایزیافته به سلول بنیادی القائی (iPSC)
  - (۳) تبدیل یک نوع سلول بنیادی به نوع دیگری از سلول بنیادی
  - (۴) تبدیل یک نوع سلول تمایزیافته به نوع دیگری از سلول تمایزیافته
- ۲۲ در ترمیم Mismatch Repair کدام یک به ترتیب از چه به راست نقش شناسایی رشته قدیم از جدید و نقش نوکلئازی دارند؟
- |                 |                  |
|-----------------|------------------|
| MutH , MutS (۲) | MutH , MutII (۱) |
| MutL , MutS (۴) | MutS , MutH (۳)  |
- ۲۳ کلاهک  $G_2$  در پردازش mRNA چگونه تشکیل می‌شود؟
- (۱) به کلاهک  $G_2$  سه نوکلئوتید متیله شده اضافه می‌گردد.
  - (۲) از کلاهک  $G_1$  ساخته و یک گروه متیل به گروه OH- ۲ ریبونوکلئوتید سوم افزوده می‌شود.
  - (۳) به کلاهک  $G_1$  دو نوکلئوتید د متیله شده اضافه می‌شود.
  - (۴) از کلاهک  $G_1$  ساخته و یک گروه متیل به گروه OH- ۲ ریبونوکلئوتید دوم افزوده می‌شود.
- ۲۴ تست گومری برای شناسایی کدام ارگانل سلولی به کار می‌رود؟
- |               |                     |             |
|---------------|---------------------|-------------|
| (۱) میتوکندری | (۲) شبکه اندوپلاسمی | (۳) لیزوژوم |
| (۴) کلروپلاست |                     |             |
- ۲۵ تشکیل «کمپلکس سیناپتونمال، تتراد و کیاسما» به ترتیب در کدام یک از مراحل پروفاراز میوز I رخ می‌دهد؟
- (۱) زیگوتون - پاکیتن - دیپلوتون
  - (۲) پاکیتن - زیگوتون - لپتوتون
  - (۳) لپتوتون - زیگوتون - پاکیتن
  - (۴) دیپلوتون - پاکیتن - زیگوتون
- ۲۶ در طی همانندسازی سلول‌های یوکاریوتی، کدام مورد به عنوان گیره (Clamp) عمل می‌کند؟
- |          |         |
|----------|---------|
| (۱) RPA  | (۲) ORC |
| (۳) PCNA |         |
- ۲۷ کدام یک بعد از هیدرولیز GTP توسط فاکتور  $IF_2$  در ترجمه پروکاریوت‌ها رخ می‌دهد؟
- (۱) ترجمه mRNA شروع می‌شود.
  - (۲) زیر واحد بزرگ به زیر واحد کوچک ریبوزوم متصل می‌شود.
  - (۳) mRNA در جایگاه خود در روی زیر واحد کوچک ریبوزوم قرار می‌گیرد.
  - (۴) فاکتورهای  $IF_1$  و  $IF_2$  از زیر واحد کوچک ریبوزوم رها می‌شوند.

- ۲۹- کدام عبارت در رابطه با گلیکوپروتئین‌های ترااغشائی در غشاء پلاسمایی درست است؟

۱) هر دو بخش خارج سلولی و سیتوزولی آن‌ها الیگوهای قندی دارد.

۲) فقط بخش سیتوزولی آن‌ها الیگوهای قندی دارد.

۳) فقط بخش خارج سلولی آن‌ها الیگوهای قندی دارد.

۴) قندی شدن دو بخش خارج سلولی و سیتوزولی آن‌ها بستگی به نوع مونومرهای قندی دارد.

- ۳۰- در ارتباط با انداmek هسته (Nucleus) کدام گزینه نادرست است؟

a. در هسته همه سلول‌های یوکاریوتی یک هستک وجود دارد.

b. فاصله بین دو غشاء داخلی و خارجی هسته ۱۰-۱۵ نانومتر است.

c. غشاء خارجی هسته امتداد شبکه آندوپلاسمی صاف است.

d. فسفریله شدن اسکلت هسته‌ای توسط فسفاتازها، باعث وزیکوله شدن پوشش هسته می‌شود.

e. پروتئین‌های اسکلت هسته‌ای جزء رشته‌های حدواسط هستند.

f. ماده ژنتیکی در هسته اینترفازی به صورت کروموزوم‌های درهم پیچیده هستند.

a, c, d, f (۲)

b, c, d, e, f (۱)

a, b (۴)

b, d, e (۳)

- ۳۱- در پستانداران همه موارد زیر از توده سلولی داخلی (ICM) بلاستوسیست مشتق می‌شوند، به جز:

۱) اکتودرم آمینوتیک

۲) اندودرم خارج جنینی

۳) دیواره کیسه زرد

۴) سیتوترفوبلاست

- ۳۲- در فرایند ایجاد حفره (Cavitation) در جنین پستانداران، کدام یک از عوامل زیر نقش دارد؟

۱) پمپ‌های سدیم در تروفوبلاست

۲) پمپ‌های سدیم در امیریوبلاست

۳) پمپ‌های کلسیم در تروفوبلاست

۴) پمپ‌های کلسیم در امیریوبلاست

- ۳۳- کدام یک از اتفاقات زیر در جنین قورباغه ۴ میلی متری قابل مشاهده است؟

۱) شکل گیری آبشش‌های بیرونی

۲) شکل گیری غده چسبنده دهانی

۳) شروع دگردیسی ثانویه

۴) شروع طیش قلب

- ۳۴- در مقایسه جنین زایی اسیدین‌ها و دوزیستان، کدام فرایند بیشترین شباهت را نشان می‌دهد؟

۱) الگوی تسهیم

۲) فرایند نورولاسیون

۳) تشکیل گناد و ساختار آن

۴) مکانیسم اصلی متعهد شدن سلول‌ها

- ۳۵- ساختار اولیه ژمول در اسفنجهای فاقد کدام‌یک است؟

۱) آرکنوسیت

۲) تروفوسیت

۳) پروسیت

۴) اسپونگوسیت

- ۳۶- زاده‌های حاصل از سلول‌های p در جنین C.elegans پس از کدام تسهیم فقط به سلول‌های جنسی تبدیل می‌شوند؟

۱) تسهیم اول

۲) تسهیم دوم

۳) تسهیم سوم

۴) تسهیم چهارم

- ۳۷- در طی اووژنر در مگس سرکه، کدام سلول پلی تن می‌شود؟

۱) اووگونی‌ها

۲) سلول‌های پرستار

۳) فولیکول‌های قدامی

۴) اووسیت اولیه

- ۳۸- اگر موقعیت سلول EMS در جنین C.elegans با استفاده از سوزن شیشه‌ای جایه‌جا شود، کدام‌یک از محورهای اولیه جنینی تغییر خواهد کرد؟

۱) محور پشتی - شکمی

۲) محور قدامی - خلفی

۴) محور دهانی - مقابل دهانی

۳) محور چپ - راست

-۳۹- در گاسترولاسیون آنلیدا کدام یک رخ نمی‌دهد؟

- ۱) اپیدرم موقت (Provisional integument) با حرکت روخزیدگی تمام جنبین را از خارج می‌پوشاند.
  - ۲) باند ژرمینال دو لایه‌ای می‌شود، به طوری که سلول‌های بلاست مزودرمی زیر سلول‌های بلاست اکتودرمی قرار می‌گیرند.
  - ۳) سلول‌های اندودرمی توسط حرکت روخزیدگی (Epiboly) باندهای ژرمینال و اپیدرم موقت، به داخل جنبین منتقل می‌شوند.
  - ۴) لایه مزودرم از بلاستومرهای NOPQ منشأ می‌گیرد که با حرکت درون خزیدگی بین اکتودرم و اندودرم قرار می‌گیرد.
- ۴۰- کدام یک از موارد زیر در مورد شکل گیری ساختارهای دهان و مخرج در گاسترولپورا صحیح است؟
- ۱) مخرج از بلاستوپور ایجاد می‌شود.
  - ۲) مخرج از ماکرومراهای ۳B ایجاد می‌شود.
  - ۳) دهان از بلاستوپور ایجاد می‌شود.
  - ۴) دهان از ماکرومراهای ۳C ایجاد می‌شود.
- ۴۱- لایه سین سیسیال زرد در گورخر ماهی در چه مرحله‌ای تشکیل می‌شود؟
- ۱) ابتدای گاسترولاسیون
  - ۲) تسهیم دهم
  - ۳) تسهیم هفتم
  - ۴) انتهای گاسترولاسیون
- ۴۲- در مقایسه جنبین‌زایی در پرندگان و پستانداران، همه موارد زیر براساس یک الگوی مشترک صورت می‌گیرد، به جز:
- ۱) ایجاد لوله گوارش
  - ۲) فرایند گاسترولاسیون
  - ۳) تشکیل آمنیون
- ۴۳- لفاح پستانداران و توپایی دریایی در کدام مورد مشابه است؟
- ۱) محل انجام واکنش قشری
  - ۲) شکل گیری پوشش لفاح
  - ۳) شکل گیری زائد اکروزومی
  - ۴) موقعیت هسته تخمک در زمان لفاح
- ۴۴- همان‌طور که می‌دانید حلزون‌ها به دو گروه راست گرد و چپ گرد تقسیم می‌شوند که ناشی از تفاوت در نوع الگوی تسهیم در آن‌هاست. با توجه به این جمله کدام گزینه صحیح است؟
- ۱) صفت راست‌گردی و چپ‌گردی تحت کنترل ژن‌های زایگوتیک است.
  - ۲) اولین نشانه راست‌گردی و چپ‌گردی در تسهیم سوم پدیدار می‌شود.
  - ۳) افراد یک گونه مشخص، ممکن است راست‌گرد و یا چپ‌گرد باشند.
  - ۴) بیان افتراقی ژن نodal دلیل تفاوت در الگوی تسهیم و لذا تعیین راست‌گردی و چپ‌گردی است.
- ۴۵- در خصوص جنبین‌زایی گورخرماهی کدام گزینه درست است؟
- ۱) اپیدرم جنبین توسط لایه Enveloping layer ایجاد می‌شود.
  - ۲) سپر جنبینی در ناحیه شکمی جنبین ایجاد شده و BMP سنتز می‌کند.
  - ۳) سپر جنبینی توسط سلول‌های اندورمی ترشح کننده Enodules القاء می‌شود.
  - ۴) لایه اپی بلاست و هیپوبلاست به ترتیب از Yolk syncytial layer و Deep cells تشکیل شده‌اند.
- ۴۶- امروزه می‌دانیم عروس دریایی دارای عضلات اسکلتی است که برای حرکت جت مانند این جانور ضروری است. با توجه به این موضوع، کدام گزینه صحیح است؟
- ۱) این جانوران دو لایه‌ای هستند و منشأ عضلات اسکلتی در آن‌ها از لایه اندودرم است.
  - ۲) این جانوران دو لایه‌ای هستند و منشأ عضلات اسکلتی در آن‌ها از لایه اکتودرم است.
  - ۳) از آن جایی که منشأ عضلات اسکلتی از مزودرم است، پس این جانوران سه لایه‌ای هستند.
  - ۴) منشأ عضلات اسکلتی در این جانوران با جانوران با جانوران سه لایه‌ای تفاوت دارد، و ممکن است نتیجه هم‌گرایی تکاملی باشد.

-۴۷- منشأ دندان‌های قورباغه از کدام‌یک می‌باشد؟

- (۱) اپیتیلیوم دهان
- (۲) تاج عصبی گردن
- (۳) مژودرم سر
- (۴) تاج عصبی جمجمه‌ای

-۴۸- پلی‌اسپرمی در کدام‌یک دیده می‌شود؟

- (۱) دوزیستان دمدار – پرندگان
- (۲) پرندگان – پستانداران کیسه‌دار
- (۳) دوزیستان بی‌دم – پستانداران کیسه‌دار
- (۴) دوزیستان بی‌دم – دوزیستان بی‌دم

-۴۹- در مراحل تکوین موش، گاسترولاسیون به ترتیب در چه مرحله و زمانی شروع می‌شود؟

- (۱) Blastocyst – روز ۶ جنینی
- (۲) Egg Cylinder – روز ۳/۵ جنینی
- (۳) Egg Cylinder – روز ۶ جنینی
- (۴) Blastocyst – روز ۲/۵ جنینی

-۵۰- در مورد مراحل اولیه تکوین قورباغه کدام مورد درست است؟

- (۱) سیستم خط کناری از پلاکوودهای بوبایی به وجود می‌آید.
- (۲) سلول‌های PGC اولیه از مژودرم صفحه جانبی ایجاد می‌شوند.
- (۳) اندام حرکت خلفی زودتر از اندام حرکتی قدامی شکل می‌گیرد.
- (۴) مژودرم سر در ایجاد عضلات سر و بافت همیند صورت نقش دارد.

-۵۱- در جنین‌زایی آمفیکسوس برخلاف زنپوس،.....

- (۱) الگوی تسهیم از نوع کامل شعاعی است.
- (۲) سقف آرکنtron توسط لایه مژودرم پوشانده می‌شود.
- (۳) لب پشتی پلاستپور حاوی پیشسازهای نتوکورد است.
- (۴) محل آزاد شدن گویچه قطبی محل آغاز اولین تسهیم را نشان می‌دهد.

-۵۲- در مورد تکوین گورخرماهی کدام مورد درست است؟

- (۱) فعال شدن زن‌های جنین در تقسیم دهم رخ می‌دهد.
- (۲) گاسترولاسیون ۲۴ ساعت پس از لقاح شروع می‌شود.
- (۳) تسهیم کامل بوده و سلول‌های زرددار بزرگ در نیم‌کره گیاهی شکل می‌گیرند.
- (۴) شکل‌گیری سازمان‌دهنده، به‌واسطه غیرفعال‌سازی Bozozok – B – catenin توسط انجام می‌شود.

-۵۳- در خصوص جنین‌زایی تونیکاتا، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) جدا کردن یک بلاستوم از جنین دو سلولی تغییر بارزی در تکوین جنین ایجاد نخواهد کرد.
- (۲) فرایند جایه‌جایی سیتوپلاسمی (Ooplasmic segregation) قبل از ترکیب پیش‌هسته نر و ماده صورت می‌گیرد.
- (۳) پس از پایان جایه‌جایی سیتوپلاسمی، هلال زرد (Yellow crescent) در ناحیه شکمی - گیاهی سلول تخم قرار می‌گیرد.
- (۴) تخم لقادرهای فاقد سیتوپلاسم قطب جانوری، گاسترولاسیون را شروع نکرده و محور پشتی - شکمی جنین تشکیل نمی‌شود.

-۵۴- سرنوشت سلول‌های احاطه‌کننده زایگوت در اسفنج‌های تخم‌گذار کدام است؟

- (۱) لایه خارجی جنین را ایجاد کرده و تا مرحله لاروی باقی می‌ماند.
- (۲) به عنوان لایه محافظ عمل کرده و همزمان با تسهیم از بین می‌روند.
- (۳) به داخل جنین کشیده شده و مصرف می‌شوند.
- (۴) منشأ سلول‌های PGC شده و اسپرم و تخمک را ایجاد می‌کنند.

- ۵۵- در برش عرضی از جنین جوجه ۴۸ ساعته، پروزنسفالن، حباب بینایی و حباب شنوایی قابل مشاهده است. علاوه بر این ساختارها، کدامیک از ساختارهای زیر را نیز می‌توان مشاهده کرد؟
- (۱) نخاع  
(۲) بطن قلب  
(۳) جوانه ششی  
(۴) رومبانسفالن
- ۵۶- کدامیک در ایجاد استخوان شرکت نمی‌کند؟
- (۱) مزودرم محوری  
(۲) مزودرم مجاور محوری  
(۳) اکتودرم  
(۴) مزودرم صفحه جانبی
- ۵۷- کدامیک از پروتئین‌های ذیل در *C. elegans* همولوگ پروتئین *Bcl-2* در پستانداران است؟
- (۱) EGL1  
(۲) CED3  
(۳) CED4  
(۴) CED9
- ۵۸- همه سلول‌های زیر در نیچ (دیز محيط) سلول‌های بنیادی عصبی در ناحیه بطنی (Ventricular) و زیر بطنی (Subventricular) مغز وجود دارند. به جز:
- (۱) آستروسیت  
(۲) فیبروبلاست  
(۳) اندوتیال  
(۴) اپاندیمال
- ۵۹- از لحاظ عملکردی کدامیک از سلول‌های موش می‌تواند معادل سلول‌های عمقی (Deep Cells) (ماهی باشد؟
- (۱) Hypoblast  
(۲) Trophoblast  
(۳) Epiblast  
(۴) Meso-endoderm
- ۶۰- کدامیک از حرکات زیر در ایجاد ناو عصبی (Neural Keel) جنین ماهی نقش دارد؟
- (۱) Intercalation  
(۲) Ingression  
(۳) Delamination  
(۴) Involution
- ۶۱- در جنین ۸ سلولی زنوبوس، کدام نیمه جنینی در محیط کشت خنثی، جنین کامل تری را ایجاد می‌کند؟
- (۱) گانوری  
(۲) گیاهی  
(۳) شکمی  
(۴) پشتی
- ۶۲- دو مرکز سیگنال‌دهنده گاسترولاسیون موش کدام است؟
- (۱) اندودرم احشایی قدامی و مزودرم  
(۲) گره و اندودرم احشایی خلفی  
(۳) تکثیر سلولی
- ۶۳- جلوگیری از کدامیک در جنین توپیای دریایی (قبل از شروع گاسترولاسیون)، اختلال بیشتری در فرایند گاسترولاسیون ایجاد می‌کند؟
- (۱) تکثیر سلولی  
(۲) پلیمریزاسیون اکتین  
(۳) مرگ برنامه‌ریزی شده سلولی  
(۴) تبدیل مزانشیم به اپیتلیوم
- ۶۴- جنین آمفیکسوس در مرحله قبل از گاسترولاسیون تحت تأثیر مولکول سیگنال‌دهنده‌ای قرار می‌گیرد که نتیجه آن عدم بیان **Chordin** در جنین است. در این جنین، بیان مارکر کدامیک نسبت به جنین کنترل افزایش می‌یابد؟
- (۱) اندودرم شکمی  
(۲) صفحه عصبی  
(۳) مزودرم محوری  
(۴) مزودرم پشتی
- ۶۵- منشأ تکوینی حفرات صماخی گوش و لوله‌های استنش به ترتیب کدامیک از زوج‌های کیسه‌های حلقی می‌باشد؟
- (۱) اولین - اولین  
(۲) دومین - اولین  
(۳) اولین - سومین  
(۴) دومین - سومین

- ۶۶- همان‌طور که می‌دانید کشت سلول‌های بنیادی پرتوان در شرایط بروون‌تنی (*In vitro*) موجب ایجاد ساختار سه بعدی می‌شود. در این ساختارها، مکان قرارگیری سلول‌ها و نوع بیان ژنی آن‌ها مشابه رفتار سلول‌ها در مراحل ابتدایی جنبشی (مثل گاسترولاسیون) است. عامل اصلی در ایجاد این ساختارهای سازماندهی شده کدام است؟
- (۱) توانایی تکثیر متفاوت سلول‌ها
  - (۲) وجود داربست در محیط کشت آن‌ها
  - (۳) بیان مولکول‌های چسبندگی متفاوت
  - (۴) وجود مولکول‌های سیگنال‌دهنده در محیط کشت آن‌ها
- ۶۷- در مورد عملکرد و پتانسیل سلول‌های بنیادی، کدام مورد درست است؟
- (۱) هم‌زمان با تولد، تعداد سلول‌های پرتوان کاهش و تعداد سلول‌های بنیادی چند‌توان افزایش می‌یابد.
  - (۲) ادغام یک سلول بنیادی پرتوان با یک سلول تمایزیافته منجر به شکل‌گیری یک سلول هیبرید پرتوان می‌شود.
  - (۳) سلول‌های بنیادی همه‌توان مشتق از بندناو، تکثیر بالایی داشته و برای درمان بسیار مناسب هستند.
  - (۴) در ارگان‌هایی که پتانسیل ترمیم بهتری دارند، تعداد سلول‌های پروژنیتور با تعداد سلول‌های تمایزیافته تقریباً برابر است.
- ۶۸- سلول‌های بنیادی مزانشیمی از طریق چه مکانیزم‌های احتمالی می‌توانند در ترمیم بافت‌های بدن نقش داشته باشند؟
- (۱) تولید سلول‌های اندوکراین - ترشح ماتریکس خارج سلولی بافت
  - (۲) تمایز به سلول‌های پارانشیمی بافت - حذف سلول‌های اینمی موجود در بافت
  - (۳) تمایز به سلول‌های از دست‌رفته بافت - تولید فاکتورهای پاراکراین
  - (۴) تولید ماتریکس خارج سلولی بافت - فراخوانی سلول‌های بنیادی خون‌ساز
- ۶۹- در کدام نوع از ترمیم، تنوع بالایی از سلول‌های شبه بنیادی ایجاد شده و فرایند ترمیم را پیش می‌برند؟
- (۱) اپی‌مورفوژیس
  - (۲) مورفو‌لاکسیس
  - (۳) ترمیم جبراژی
  - (۴) مورفوژنزیس
- ۷۰- تأثیر هورمون پرولاکتین در دوران شیردهی بر پروتئین اصلی شیر (کازئین) چیست؟
- (۱) کاهش تخریب پروتئین کازئین
  - (۲) افزایش رونویسی ژن کازئین
  - (۳) کاهش پردازش mRNA-ی کازئین
  - (۴) افزایش پایداری mRNA-ی کازئین
- ۷۱- تکوین ساختارهای مو، دندان و غدد پستانی، از نظر همه موارد یا مراحل ذیل مشابه است، به جز:
- (۱) برهم‌کنش اپیتلیوم و مزانشیم
  - (۲) رشد اپیتلیوم به درون مزانشیم
  - (۳) فرایند مورفوژنز
- ۷۲- در پستانداران در طی کدام مرحله، هسیتون‌ها با پروتامین جایگزین می‌شوند؟
- (۱) میوز I اسپرماتوژن
  - (۲) اسپرمهیوژن
  - (۳) میوز II اسپرماتوژن
  - (۴) ظرفیت‌یابی اسپرم
- ۷۳- سیستم **Ephrin-Eph** در همه فرایندهای زیر دخالت دارد، به جز:
- (۱) تشکیل سومیت‌ها
  - (۲) هدایت مهاجرت آکسون عصب بنیانی
  - (۳) منشعب شدن جوانه میزانی
- ۷۴- کنام مهاجر (**Migratory niche**) در مورد مهاجرت سلول‌های زایا در کدام یک دیده می‌شود؟
- (۱) حشرات
  - (۲) دوزیستان
  - (۳) گورخرماهی
  - (۴) پستانداران
- ۷۵- در طی اسپرماتوژن پستانداران، سلول‌های سرتولی از چه طریقی به سلول‌های اسپرماتوژنیک متصل می‌شوند؟
- (۱) S کاده‌رین
  - (۲) N کاده‌رین
  - (۳) E کاده‌رین
  - (۴) کاده‌رین

- ۷۶ در مورد تکوین سلول‌های قطبی مگس سرکه، همه موارد زیر صحیح‌اند، به جز:
- (۱) عدم بیان Oskar موجب شکل‌گیری سلول‌های قطبی در بخش قدامی می‌شوند.
  - (۲) سلول‌های قطبی در تقسیم نهم از زرده خارج شده و حالت سلولی پیدا می‌کنند.
  - (۳) سلول‌های تخم قادر پلاسم قطبی می‌توانند حشرات عقیم ایجاد کنند.
  - (۴) پروتئین Nanos برای بقاء و مهاجرت سلول‌های قطبی به غدد جنسی ضروری است.
- ۷۷ حذف عملکرد زن Nanos در جنین زنوبوس، موجب حذف سلول‌های جنسی بدبو (PGCs) در گناد می‌شود. همه گزینه‌ها در خصوص وظیفه این زن صحیح است، به جز:
- (۱) جلوگیری از مرگ سلولی PGC‌ها
  - (۲) جلوگیری از نسخه‌برداری RNA pol II در PGC‌ها
  - (۳) جلوگیری از تمایز PGC‌ها به سلول‌های اندودرمی
  - (۴) جلوگیری از برهم‌کنش PGC‌ها با سایر سلول‌ها جهت تعیین سرنوشت سلولی
- ۷۸ تزريق mRNA کدام‌یک به یکی از بلاستومر گیاهی – شکمی جنین ۳۲ سلولی زنوبوس موجب ایجاد یک سر اضافی در جنین می‌شود؟
- |           |              |         |         |
|-----------|--------------|---------|---------|
| Smad4 (۴) | Dickkopf (۳) | Shh (۲) | Wnt (۱) |
|-----------|--------------|---------|---------|
- ۷۹ القاء عصبی در دوزیستان و ماهی‌ها توسط کدام‌یک صورت می‌گیرد؟
- (۱) القاء‌کننده‌های BMP‌ها و Wnt‌ها
  - (۲) مهارکننده‌های Wnt‌ها و BMP‌ها
  - (۳) مهارکننده‌های FGF‌ها و IGF‌ها
  - (۴) القاء‌کننده‌های FGF‌ها و IGF‌ها
- ۸۰ در خصوص تکوین اندام حرکتی در محور پرکسیمال – دیستال جنین جوجه، همه گزینه‌های درست است، به جز:
- (۱) جدا کردن AER در هر زمانی در طی تکوین جوانه اندام حرکتی، باعث توقف تکوین آن می‌شود.
  - (۲) پیوند یک ZPA اضافی به جوانه اندام حرکتی باعث ایجاد استخوان بازو مضاعف می‌شود.
  - (۳) پیوند مزانشیم جوانه خلفی مستقیماً زیر AER جوانه قدامی، باعث تشکیل انگشتان پا در انتهای اندام قدامی می‌شود.
  - (۴) جایگزینی مزانشیم جوانه اندام حرکتی با مزانشیمی غیر از مزانشیم جوانه، باعث توقف تکوین جوانه می‌شود.
- ۸۱ در طی تبدیل میوبلاست‌ها به عضله اسکلتی، کدام عامل در ادغام سلول‌ها نقش دارد؟
- |              |              |                   |               |
|--------------|--------------|-------------------|---------------|
| Integrin (۴) | Cadherin (۳) | Interleukin-4 (۲) | Dysferlin (۱) |
|--------------|--------------|-------------------|---------------|
- ۸۲ در طی تمایز سلول‌های مزانشیمی به سلول‌های غضروفی، کدام‌یک زودتر شکل می‌گیرند؟
- |                               |                         |
|-------------------------------|-------------------------|
| Proliferating Chondrocyte (۲) | Reserve Chondrocyte (۱) |
|-------------------------------|-------------------------|
- ۸۳ میدان قلب‌ساز ثانویه در ایجاد کدام‌یک نقش کمتری دارد؟
- |                             |                         |
|-----------------------------|-------------------------|
| (۱) دهلیز راست (۴) بطن راست | (۲) دهلیز چپ (۳) بطن چپ |
|-----------------------------|-------------------------|
- ۸۴ شاخص مولکولی سلول‌های اقماری عضلات کدام است؟
- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| Pax7+/Myf5- (۲) | Pax7-/Myf5- (۱) |
| Pax7-/Myf5+ (۴) | Pax7+/Myf5+ (۳) |
- ۸۵ کدام‌یک از گروه‌های زنی پارالوگ Hox، تعیین‌کننده هویت ناحیه Autopod اندام حرکتی در حال تکوین است؟
- |           |           |
|-----------|-----------|
| Hox11 (۲) | Hox13 (۱) |
| Hox6 (۴)  | Hox9 (۳)  |

- ۸۶- اپیزنوتیک در همه موارد زیر نقش دارد، به جز:
- (۱) ایجاد سرطان دستگاه گوارش
  - (۲) بیماری‌های چند عاملی در آقایان
  - (۳) غیرفعال شدن کروموزوم X در خانم‌ها
  - (۴) بیماری‌های ناشی از ناهنجاری‌های کروموزومی
- ۸۷- کدام گزینه در مورد ژن‌های نقش‌بندی شده (**Imprinted genes**) درست نیست؟
- (۱) بیان تک آللی دارند.
  - (۲) تنها از یک والد به ارث می‌رسند.
  - (۳) اغلب در تکوین پیش از تولد دخیل هستند.
  - (۴) به صورت خوش‌های سازماندهی شده‌اند.
- ۸۸- مهمترین کاربرد تکنیک **CRISPER/CAS9** چیست؟
- (۱) ویرایش ژن
  - (۲) مهار رونویسی ژن
  - (۳) مهار ترجمه
  - (۴) تغییر در نحوه پیرایش
- ۸۹- فقدان عملکرد کدام ژن باعث هایپرپلازی و هایپرتروفی عضلات می‌گردد؟
- (۱) Myogenin (۲)
  - (۳) Myostatin (۱)
  - (۴) MyoD
  - (۵) Myf5
- ۹۰- بیان کدام ژن در میکرومرهای جنین توییای دریایی، سرنوشت این سلول‌ها را به سمت سلول‌های مزودرمی تولیدکننده اسکلت لاروی هدایت می‌کند؟
- (۱) Oskar (۴)
  - (۲) Delta (۳)
  - (۳) HesC (۲)
  - (۴) Notch (۱)
- ۹۱- کدام یک ترجمه mRNA ای ژن **Hunchback** را در بخش خلفی جنین مگس سرکه مهار می‌کند؟
- (۱) Torso (۴)
  - (۲) Oskar (۳)
  - (۳) Nanos (۲)
  - (۴) Bicoid (۱)
- ۹۲- در پرندگان و پستانداران، به ترتیب کدام یک در تعیین محور قدامی - خلفی نقش دارد؟
- (۱) ژن‌های Hox - ژن‌های Hox
  - (۲) ژن‌های Hox - جاذبه
  - (۳) جاذبه - ژن‌های Hox
  - (۴) جاذبه - جاذبه
- ۹۳- بیان کدام یک از ژن‌های زیر در ایجاد ساختارهای قدامی جنین گورخر ماهی نقش دارد؟
- (۱) FGF - Cyp<sub>۲۶</sub> (۲)
  - (۲) Nodal - FGF (۴)
  - (۳) Nodal - Otx<sub>۲</sub>
  - (۴) Otx<sub>۲</sub> - Cyp<sub>۲۶</sub>
- ۹۴- موقعیت پاراسگمنت‌های آینده در جنین سین‌سیتیال دروزوفیلا با بیان کدام ژن‌ها ایجاد می‌شود؟
- (۱) Gap genes (۲)
  - (۲) Homeotic selector genes (۱)
  - (۳) Maternal genes (۳)
  - (۴) Pair rule genes (۴)
- ۹۵- در *C.elegans* کدام یک موجب ناپایداری گرانول‌های P در سلول‌های EMS می‌شود؟
- (۱) PAR<sub>۴</sub> (۴)
  - (۲) MEX<sub>۵</sub> (۳)
  - (۳) Vasa (۲)
  - (۴) PIE-1 (۱)
- ۹۶- دو برابر شدن بیان ژن **DAX1** (در انسان)، چه تأثیری در تعیین جنسیت اولیه دارد؟
- (۱) فقط گناد ماده می‌تواند تشکیل شود.
  - (۲) گناد نر نمی‌تواند تشکیل شود.
  - (۳) فقط گناد نر می‌تواند تشکیل شود.
  - (۴) هر دو گناد نر و ماده تشکیل می‌شوند.
- ۹۷- در خصوص گروه بلاستومرهای D حلقه‌ها همه گزینه‌ها صحیح هستند، به جز:
- (۱) بیان پروتئین Nanos در بلاستومر 4d برای تمایز به سلول‌های جنسی ضروری است.
  - (۲) گروه بلاستومرهای D می‌توانند معادل سازمان‌دهنده (Organizer) در مهره‌داران باشد.
  - (۳) بلاستومر 4d پروتئین  $\beta$ -catenin را بیان می‌کند که برای تمایز به سلول‌های اکتودرمی ضروری است.
  - (۴) بلوکه کردن مسیر پیام‌رسانی Notch بعد از تشکیل بلاستومر 4d باعث عدم تشکیل قلب، روده و عضلات در لارو می‌شود.

- ۹۸ - پروتئین Dorsal در چه بخشی از جنبین مگس سرکه تولید (فعال) می‌شود و باعث مهار کدامیک از زن‌های زیر می‌گردد؟

- ۱) بخش شکمی - dpp  
 ۲) بخش شکمی - Snail  
 ۳) بخش پشتی - dpp  
 ۴) بخش پشتی - Snail

- ۹۹ - با استفاده از تکنیک Cre-lox, موشی را با مشخصات Nkx2.5 – Cre; E – cadherin<sup>flxed/del</sup> تولید کرده‌ایم. در این موش .....

- ۱) فقط در سلول‌های پیش‌ساز قلبی Knock out شده است.  
 ۲) فقط در سلول‌های اندودرم رودهای Knock out شده است.  
 ۳) E – cadherin فقط در سلول‌های پیش‌ساز قلبی Knock out شده است.  
 ۴) E – cadherin فقط در سلول‌های اندودرم رودهای Knock out شده است.

- ۱۰۰ - در خصوص گناد هرمافرودیت C.elegans همه گزینه‌ها درست است، به جز:

- ۱) glp-1 همولوگ Notch در C.elegans است.  
 ۲) سلول انتهای دیستال (distal tip cell) القاء‌کننده تقسیم میتوz است.  
 ۳) موتاسیون در زن ۱ – glp همان فتوتیپ گناد بدون سلول انتهایی را نشان می‌دهد.  
 ۴) در صورت پیوند یک سلول انتهایی اضافی به گناد، تمام سلول‌های جنسی گناد تقسیم میوز را انجام می‌دهند.

# سایت کنکور

## Konkur.in