

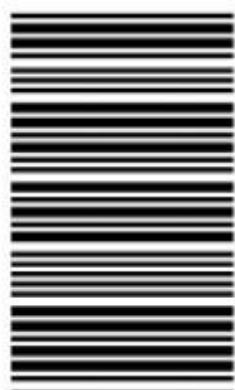
342

F

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:



342F

صبح جمعه

۹۳/۱۲/۱۵

دفترچه شماره ۱۱ از ۲



اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.

امام خمینی (ره)

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

آزمون ورودی دوره‌های دکتری (نیمه مرکز) داخل - سال ۱۳۹۴

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 - جنین‌شناسی و بافت‌شناسی - جنین‌شناسی مقایسه‌ای و زیست تکوینی جانوری)	۱۰۰	۱	۱۰۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

اسفند ماه - سال ۱۳۹۳

حق جاپ، تکثیر و انتشار سوالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای نعماق اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با عתیقلین برابر مقررات رقابت می‌شود.

- ۱ محرك اصلی ترشح آلدسترون و محل اثر اوکلیه آن به ترتیب کدام است؟
- (۱) رتین - سلول های جنب گلومرولی (۲) ADH - بخش مجاری جمع کننده انتهایی آنزیوتانسین II - بخش دیستال توبول کلیوی (۳) آنزیوتانسین I - بخش پروکسیمال توبول کلیوی
- ۲ اهمیت کدام هورمون در پاسخ های متابولیکی استرس بیشتر است؟
- (۱) گلوکوکورتیکوئید (۲) گلوکاگون (۳) مینرالوکورتیکوئید (۴) انسولین
- ۳ کدام عامل ترشح اسید کلریدریک را از سلول های جداری معده مهار می کند؟
- (۱) سوماتواستاتین (۲) هیستامین (۳) پپتید آزاد کننده گاسترین (GRP) (۴) پپتید های حاصل از هضم پروتئین ها
- ۴ کدام گزینه باعث تحریک ترشح صفرا به دوازدهه (دئودنوم) می شود؟
- (۱) هیستامین (۲) سکرتین (۳) گاسترین (۴) کوله سیستوکنین
- ۵ در مرحله انقباض قلبی با حجم ثابت کدام گزینه صحیح است؟
- (۱) دریچه های دهلیزی - بطی بسته هستند. (۲) فشار بطن راست و چپ با هم برابر هستند. (۳) دریچه های دهلیزی - بطی بسته و بقیه باز هستند. (۴) تمام دریچه ها بسته اند.
- ۶ هیپوآلدوسترونیسم موجب کدام مورد می شود؟
- (۱) آلکالوز متابولیک (۲) هیپرناترمی (۳) هیپرکالمی (۴) هیپوکالمی
- ۷ افزایش فشار خون سیستمیک منجر به کدام اثر می شود؟
- (۱) افزایش حجم باقیمانده در بطن چپ (۲) افزایش سرعت خروج خون از بطن چپ (۳) افزایش ضربان و برون ده قلب (۴) کاهش زمان رسیدن به حداکثر تانسیون دیواره بطن چپ
- ۸ کدام پیامبر ثانویه در تغییر تونوس واژوموتور ناشی از تحریک سمپاتیک دخالت دارد؟
- (۱) cGMP (۲) اینوزیتول تری فسفات (IP₃) (۳) آدنیلیل سیکلاز (AC) (۴) پروتئین کیناز A (PKA)
- ۹ کدام عامل، بارورسیپتور های قوس آئورت و سینوس کاروتید را تحریک می کند؟
- (۱) تحریک مرکز منقبض کننده عروقی (واژوموتور) در مغز (۲) افزایش تخلیه وابران های واگی به قلب (۳) افزایش قدرت انقباض قلب (۴) افزایش فشار خون سیستمیک
- ۱۰ تحریک اعصاب پاراسمپاتیک چشم باعث کدام گزینه می شود؟
- (۱) کاهش شکست نور در چشم (۲) شل شدن عضلات مژگانی (۳) تطابق عدسی چشم (۴) افزایش قطر مردمک
- ۱۱ کدام ویژگی اصلی کرم های پهنه آزادی (Turbellaria) است؟
- (۱) اپیدرم مژه دار (۲) اپیدرم دارای چند لایه سلولی (۳) عبور مواد غذائی از کوتیکول
- ۱۲ دو سین آپومورفی، وجود رینکوسل (rhynchocoel) و میراسیدیوم (miracidium) برای شناسایی کدام دو تاکسون استفاده می شود؟
- (۱) نماتود شکلان (Nematoda) و نماتودها (Nematomorpha) (۲) خارپوستان (Echinodermata) و خارسران (Acanthocephala)
- (۳) روتیفرها (Rotifera) و مونوژن ها (Monogenea) (۴) کرم های رویانی (Nemerteans) و کرم های دیژن (Digenea)
- ۱۳ بر اساس بررسی های مورفولوژیکی جدید، کدام گروه به سخت پوستان بیشتر نزدیک است؟
- (۱) حشرات (۲) عنکبوتیان (۳) صدپایان (۴) هزارپایان

- ۱۴ آبشنش کتابی در کدام مشاهده می‌شود؟
 ۱) خرچنگ منزوی
 ۲) خرچنگ نعل اسبی
 ۳) حلزون‌های عقب آبشنش
 ۴) کیتون‌ها
- ۱۵ کدام یک از تاکسون‌های زیر بر اساس یک صفت **synapomorph** از بقیه جدا می‌افتد؟
 ۱) بندپایان
 ۲) کرم‌های حلقوی (Annelida)
 ۳) نرمتنان
 ۴) ناخن‌داران (Onychophora)
- ۱۶ در مسیر جریان آب زیر که سیستم آبی ستاره‌های دریایی دیده می‌شود، کدام مورد اشتباه است؟
 مورد ۱ خارج → Madreporite → Stone canal → ring canal → radial canal → lateral canal → Tube feet → خارج
 مورد ۲ موردن ۱
 مورد ۳ موردن ۲
 مورد ۴ موردن ۳
- ۱۷ کدام یک از تاکسون‌های زیر تنها در محیط‌های دریایی یافت می‌شوند؟
 ۱) اسفنج‌ها
 ۲) خارپستان
 ۳) روتیفرها
 ۴) کوسه ماهیان
- ۱۸ فلس‌ها در ماهی کپور، ماهی خاویاری، کوسه ماهی و سوف ماهی به ترتیب از کدام نوع هستند؟
 ۱) سیکلولئید، کتنوئید، پلاکوئید و گانوئید
 ۲) سیکلولئید، گانوئید، پلاکوئید و کتنوئید
 ۳) کتنوئید، پلاکوئید، سیکلولئید، پلاکوئید و گانوئید
- ۱۹ در پستانداران مهره‌ها و کلیه به ترتیب از کدام نوع می‌باشد؟
 ۱) اوپیستوسیلوس، اوپیستونفروس
 ۲) پروسیلوس، مژونفروس
 ۳) آسیلوس، متانفوروس
 ۴) هتروسیلوس، پرونفروس
- ۲۰ بازگشت پذیری (Reversal) در کدام گروه دیده می‌شود؟
 ۱) زوج سمان (Artiodactyla)
 ۲) فردسمان (Perissodactyla)
 ۳) حشره‌خواران (Insectivora)
 ۴) گاوهای دریایی (Sirenia)
- ۲۱ جنس لیگامنت (رباط) دور دندانی (Periodontal ligament) کدام است؟
 ۱) بافت پیوندی ارجاعی
 ۲) بافت پیوندی سست
 ۳) بافت پیوندی متراکم
- ۲۲ کدام اندام فاقد سلول‌های جامی شکل است؟
 ۱) دوازدهه
 ۲) روده بزرگ
 ۳) زبان
 ۴) نای
- ۲۳ کدام عبارت در خصوص سیستم ایمنی صحیح است؟
 ۱) کریپت‌های لوزه حلقی واجد پوشش مطبق کاذب مژکدار است.
 ۲) سلول‌های دندریتی اپیدرم، سلول‌های ارائه کننده آنتیزن هستند.
 ۳) کورتکس تیموس شامل سلول‌های رتیکولر یا تیموسیت و ماکروفاز است.
 ۴) ناحیه حاشیه‌ای در پولپ قرمز طحال در اطراف سینوزوئیدها واقع است.
- ۲۴ کدام گزینه از مشخصات نوروهیپوفیز است؟
 ۱) اکسون‌های بدون میلین - پیتوئی‌سیت‌ها
 ۲) اکسون‌های بدون میلین - نورون‌های ترشحی
 ۳) شبکه مویرگی ثانویه - نورون‌های ترشحی
 ۴) شبکه مویرگی ثانویه - رشته‌های رتیکولر
- ۲۵ سلول‌های عضله قلبی نسبت به عضله اسکلتی از نظر فراوانی میتوکندری و لوله‌های T چه وضعیتی دارند؟
 ۱) میتوکندری کمتر - لوله‌های T فراوان تر
 ۲) میتوکندری بیشتر - لوله‌های T فراوان تر
 ۳) میتوکندری کمتر - لوله‌های T کمتر
 ۴) میتوکندری بیشتر - لوله‌های T کمتر
- ۲۶ زرده اساساً در چه مرحله از تکوین تخمک دوزیستان در آن ذخیره می‌شود؟
 ۱) اووسیت اولیه
 ۲) اووسیت ثانویه
 ۳) اووسیت لقاح یافته
 ۴) اووگونیوم
- ۲۷ کدام عامل زیر باعث تأخیر در لانه‌گزینی جنین پستانداران می‌شود؟
 ۱) کاهش پروژسترون خون جنین
 ۲) کاهش استروژن خون جنین
 ۳) کاهش پروژسترون خون مادر
 ۴) کاهش استروژن خون مادر
- ۲۸ سطح پتانسیل تکوینی و تمایزی توده سلولی داخلی (Inner cell mass) جنین میمون چگونه است؟
 pluripotent (۴) multipotent (۳) totipotent (۲) unipotent (۱)

- ۲۹ منشأ عضله صاف در کيسه آمنيون در پرندگان کدام است؟
- (۱) اكتودرم (۲) انودرم (۳) مزودرم احشایی (۴) مزودرم جداری
- ۳۰ کدام یک از استخوان های جمجمه از مزودرم سومیتی منشأ می گیرند؟
- (۱) استخوان اکسی پیتال (۲) استخوان تمپورال (۳) استخوان هیوئید (۴) استخوان پریتال
- ۳۱ تسهیم تعیین نشده (**Indeterminative cleavage**) در کدام گروه دیده می شود؟
- (۱) انسان (۲) توپیای دریایی (۳) کرمهای حلقوی (۴) کرمهای پهن
- ۳۲ در خصوص گامتوژنر اسفنج ها همه موارد زیر صحیح است، بجز:
- (۱) در بیشتر اسفنج ها، زرد تخمک توسط سلول های پرستار تأمین می شود. (۲) ائوسیت توسط یک لایه سلول های فولیکولی پوشیده می شود. (۳) سلول های اسپرماتوژنیک درون کیست هایی تکوین می یابند. (۴) عناصر تولید مثلی در بیشتر اسفنج ها در حفره اسپانگوسل قرار دارد.
- ۳۳ در طی گاسترولاسیون جنین زالو، کدام یک باعث انتقال انودرم به داخل جنین می شود؟
- (۱) involution سلول های مزودرمی (۲) epiboly باندهای ژرمینال (۳) ingression سلول های انودرمی
- ۳۴ سلول های قطبی (**Pole cells**) در تکوین دروزوفیلا در چه مرحله ای برای اولین بار مشاهده می شوند؟
- (۱) بلاستودرم سلولی (۲) بلاستودرم سین سیشیال (۳) درست بعد از گاسترولاسیون (۴) هم زمان با وقوع گذر از بلاستولای میانی
- ۳۵ در کدام یک از جانوران اسپرم بوسیله یک سلول ناقل (**Carrier cell**) به تخمک می رسد؟
- (۱) کرمهای روپانی (۲) سخت پوستان (۳) اسفنج ها (۴) مرجان ها
- ۳۶ در جنین تونیکاتا، سلول های جنینی تا کدام مرحله همه توان (**Totipotent**) هستند؟
- (۱) زیگوت (۲) دو سلولی (۳) چهار سلولی (۴) هشت سلولی
- ۳۷ منشأ طناب های اولیه در گناده های هر دو جنس نر و ماده چیست؟
- (۱) اپیتيلیوم سلومی (۲) سلول های جنسی بدوى (۳) لایه جداری مزودرم جانبی (۴) لایه آندودرم
- ۳۸ کدام یک در جنین زایی ماهی نسبت به سایر مهره داران، متفاوت است؟
- (۱) تکوین پلاک شنوایی (۲) منشأ مهره ها (۳) رفتار سلول های نورال کرست (۴) روند نورولاسیون
- ۳۹ در جنین ۴ سلولی **C.elegans** محل قرار گیری کدام سلول، ناحیه شکمی آینده جنین را نشان می دهد؟
- (۱) P₂ (۲) EMS (۳) ABp (۴) ABa
- ۴۰ گاسترولاسیون در اسیدین ها شباهت زیادی به گاسترولاسیون در کدام یک را دارد؟
- (۱) خارپوستان (۲) دوزیستان (۳) ماهیها (۴) پرندگان
- ۴۱ در کدام یک از جانوران، پلی اسپرمی رخداده و پرونوکلئوس ماده به سمت پرونوکلئوس نر حرکت می کند؟
- (۱) هیدرها (۲) کرمهای لوله ای (۳) شانه داران (۴) کرمهای پهن
- ۴۲ در جنین زالو، **germinal band** منشاء کدام یک است؟
- (۱) مزودرم و اكتودرم (۲) مزودرم و انودرم (۳) اكتودرم و انودرم (۴) اكتودرم، مزودرم و انودرم
- ۴۳ در تکوین کدام یک از موجودات، هیپوبلاست حاوی پیش سازهای مزودرمی است؟
- (۱) جوجه (۲) مگس سرکه (۳) موش (۴) ماهی
- ۴۴ در کنترل هورمونی متامورفیسم حشرات عملکرد هورمون **jH(juvenile)** چگونه است؟
- (۱) در بیان زن های مرتبط با متامورفیسم به هورمون هیدروکسی اکدیزون کمک می کند. (۲) در ضمن پوست اندازی لارو، کاهش بیان داشته و باعث القای مرحله شفیرگی می شود. (۳) همواره با هورمون های تیروئیدی به القای متامورفیسم کمک می کند. (۴) در طی دوران پوست اندازی حضور داشته و باعث ورود لارو به مرحله اینستار بعدی می شود.

- ۴۵ نوروپلاسیون ثانویه در زنوبوس در کدام ناحیه اتفاق می‌افتد؟

- (۱) گردنبه (۲) دمی (۳) سینه‌ای (۴) کمری

- ۴۶ در جنین‌های ماهی که ژن (dharma)bozozok دارای جهش فقدان عملکرد باشد (loss-of- function)، کدام یک از ساختارهای زیر بیشتر دچار اختلال خواهد شد؟

- (۱) اپیدرم (۲) هیپوبلاست (۳) لوله عصبی (۴) آپی بلاست

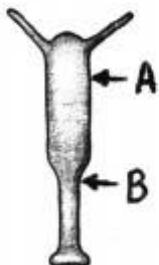
- ۴۷ با توجه به شکل زیر، جوانه نیدر در ناحیه، جائیکه میزان گرادیان‌های مهار کننده سر و پا ... است، تشکیل می‌گردد.

- (۱) حداقل

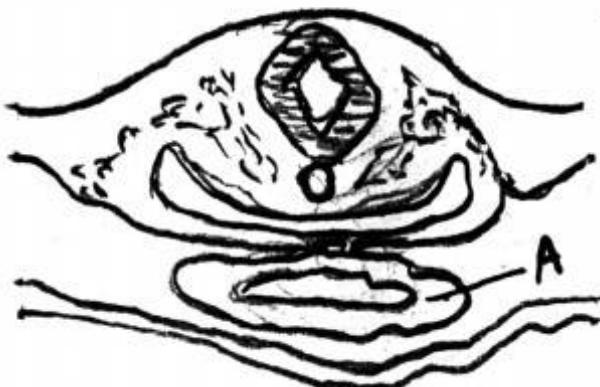
- (۲) حداقل

- (۳) حداکثر

- (۴) حداکثر



- ۴۸ شکل زیر برش عرضی از جنین ۳۳ ساعته جوجه را نشان می‌دهد. A چه ساختاری را نشان می‌دهد؟



- ۴۹ لقاح در پرندگان در کدام ناحیه از دستگاه تولید مثلی ماده رخ می‌دهد؟

- (۱) uterus (۴) isthmus (۳) magnum (۲) infundibulum

- ۵۰ در مورد لقاح توتیا کدام مورد صحیح است؟

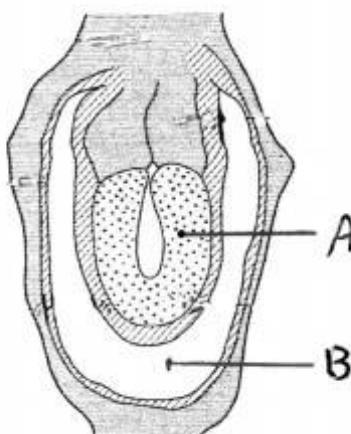
- (۱) آزادسازی کلسیم از گرانولهای قشری، سبب فعال شدن تخم می‌شود.

- (۲) سانتریول تخمک بعد از ورود کامل اسپرم، همانندسازی می‌کند.

- (۳) پوشش لقاح از نقطه مقابل ورود اسپرم شروع به شکل گیری می‌کند.

- (۴) پروتئاز سرینی باعث حذف گیرنده بایندین می‌شود

- ۵۱ شکل زیر جنین ۶ روزه موش را نشان می‌دهد. A و B به ترتیب کدام یک را نشان می‌دهد؟



- (۱) هیپوبلاست - حفره آمنیون

- (۲) هیپوبلاست - کیسه زرد

- (۳) آپی بلاست - حفره آمنیون

- (۴) آپی بلاست - کیسه زرد

- ۵۲ چرخش حول محور طولی جنینی، در چندمین روز جنینی (E) موش اتفاق می‌افتد و نتیجه آن چیست؟

- (۱) E_{۱۲} - E_{۹/۵}، مجاورت سر با دم

- (۲) E_{۹/۵} - E_{۷/۵}، بسته شدن لوله گوارش

- (۳) E_{۷/۵} - E_۸، اتصال لوله‌های قلبی

- (۴) E_{۷/۵} - E_۸، بسته شدن لوله عصبی

- ۵۳ - لاروگلوبیوم در چه جانورانی مشاهده و در اثر چه نوع سازگاری حاصل می‌شود؟

- (۱) حلزونها - از بین رفتن لوب قطبی
- (۲) کرم‌های پهن - انجام تسهیم شعاعی و چرخشی
- (۳) نرمتنان - تغییر در تسهیم مارپیچی
- (۴) نرمتنان - از بین رفتن بلاستومر D_3

- ۵۴ - بعد از اتمام گاسترولاسیون در گورخر ماهی، کدام یک از ساختارهای زیر در قطب گیاهی شروع به ظاهر شدن می‌کند؟

- (۱) کیسه زرد
- (۲) جوانه دمی
- (۳) منفذ دهانی
- (۴) جوانه باله شکمی

- ۵۵ - در تکوین سیستم عصبی اگر پیش‌ساز یک نورون را پس از فاز S می‌توز آن به ناحیه بطنی (ventricular zone) مغزی که در حال تکوین لایه ۳ کوتیکال خود است پیوند بزنیم چه اتفاقی می‌افتد؟

- (۱) نورون پیوندی به لایه‌ای که قبلاً برای آن متعهد شده است مهاجرت می‌کند.
- (۲) نورون پیوندی به لایه ۳ مهاجرت می‌کند.
- (۳) این نورون دیگر قادر به مهاجرت نیست و از بین می‌رود.
- (۴) نورون پیوندی در ناحیه بطنی باقی مانده و دچار تمایز نهایی می‌شود.

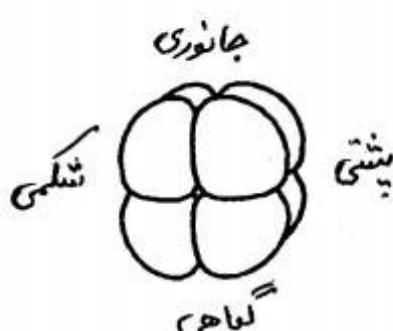
- ۵۶ - در جنین ۶۴ سلولی توپیای دریایی، قطب جانوری تشکیل دهنده، کدام لایه زاینده بوده و چه ساختاری از آن مشتق می‌گردد؟

- (۱) اندودرم - لوله گوارشی
- (۲) مزودرم - اسکلت جنینی
- (۳) اکتودرم - پوست و سلول‌های عصبی
- (۴) مزانشیم ثانویه - سلول‌های رنگدانه‌دار

- ۵۷ - کدام یک منشأ اسپرماتوگونی در گناد دوزیستان است؟

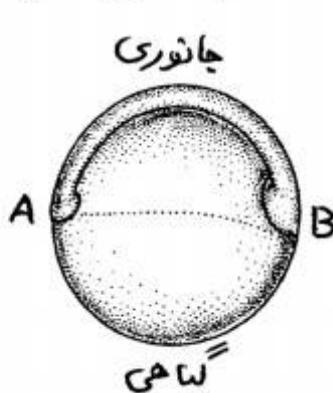
- (۱) اندودرم
 - (۲) مزودرم
 - (۳) سلول‌های جانوری
 - (۴) سلول‌های گیاهی
- شکل زیر جنین ۸ سلولی توپیای دریایی را نشان می‌دهد، کشت کدام چهار بلاستومر منجر به ایجاد یک جنین ناقص (کره اکتودرمی) می‌شود؟

- (۱) شکمی
- (۲) جانوری
- (۳) گیاهی
- (۴) پشتی

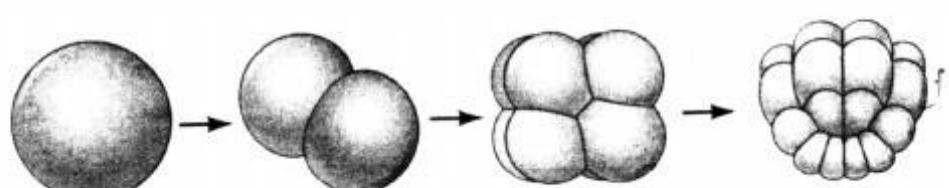


- ۵۹ - در شکل زیر جنین ماهی در چه مرحله‌ای است و کدام ناحیه محل سپر جنینی (embryonic shield) را نشان می‌دهد؟

- (۱) بلاستولا - A
- (۲) گاسترولا - A
- (۳) بلاستولا - B
- (۴) گاسترولا - B



- ۶۰ - شکل زیر نشان دهنده الگوی تسهیم در کدام یک از گونه‌ها است؟

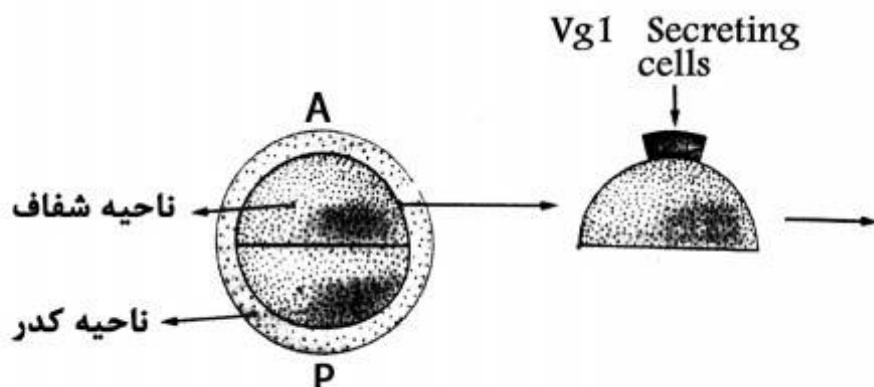


- (۱) آمفیوکسوس
- (۲) تونیکات‌ها
- (۳) نماتود
- (۴) کرم‌های پهن

- ۶۱ در خصوص جنین‌زایی در آمفیوکسوس همه موارد زیر صحیح است، بجز:
- (۱) جنین قادر سلول‌های نورال کرست است.
 - (۲) اولین گویچه قطبی تخمک در سطح قطب جانوری آن می‌چسبد.
 - (۳) ۴ ساعت پس از لقاح جنین دارای ۸ تا ۱۶ سلول است.
 - (۴) روش conditional specification مکانیسم غالب تعیین سرنوشت سلولی است.
- ۶۲ در دروزوفیلا سرنوشت سلولی بواسطه وقوع کدام یک از موارد زیر غیر قابل برگشت می‌شود؟
- (۱) بیان زنهای قطعه‌بندی کننده
 - (۲) شکل‌گیری سازمان دهنده قدامی
 - (۳) تخصی شدن محور پشتی - شکمی
 - (۴) تشکیل بلاستودرم سلولی
- ۶۳ در مرجانهایی که استروبلاستولا ایجاد می‌شود، گاسترولاسیون از چه طریق صورت می‌گیرد؟
- (۱) multipolar ingression
 - (۲) epiboly
 - (۳) secondary delamination
 - (۴) unipolar ingression
- ۶۴ در مورد تکوین پلاناریا کدام گزینه صحیح است؟
- (۱) تکوین مستقیم و قادر مرحله لاروی
 - (۲) گاسترولاسیون از نوع دو لایه‌ای شدن
 - (۳) لقاح از طریق وقوع پلی‌اسپرمی
 - (۴) ترکیب سلول‌های زردۀ با بلاستومرها در مرحله ۶۴ سلولی
- ۶۵ در مورد اندودرم احشایی قدامی (AVE) جنین موش، کدام مورد صحیح است؟
- (۱) تشکیل خط اولیه را القاء می‌کند.
 - (۲) معادل هیپوبلاست جوجه است.
 - (۳) تحت تأثیر رتینوئیک اسید به کبد تبدیل می‌شود.
 - (۴) با ترشح Nodal موجب شکل‌گیری آلانتوئیس می‌شود.
- ۶۶ هنگام لقاح در پستانداران، واکنش آکروزومی چه زمانی رخ می‌دهد؟
- (۱) بعد از اتصال اسپرم به منطقه شفاف
 - (۲) موقع اتصال اسپرم به اپی‌تیلوم لوله رحم
 - (۳) موقع اتصال اسپرم به غشاء تخمک
 - (۴) در زمان انتقال اسپرم به آمپول
- ۶۷ کدام یک از برهمنکش‌های القایی در شکل‌گیری پلاکود لنز و گوش نقش دارد؟
- (۱) Lateral inhibition
 - (۲) Contact guidance
 - (۳) Instructive
 - (۴) Permissive
- ۶۸ عضلات ارادی ناحیه سر از کدام بخش مشتق می‌شوند؟
- (۱) ستیغ عصبی
 - (۲) مزودرم صفحه جانبی
 - (۳) مزودرم حدواسط
 - (۴) مزودرم مجاور محوری
- ۶۹ اگر جنین قورباغه در مرحله ۸ سلولی به دو بخش بلاستومرهاي جانوری و گیاهی تقسیم شود، تکوین بلاستومرهاي نیمکره گیاهی به ایجاد چه ساختاری منتهی می‌شود؟
- (۱) جنین پشتی شده
 - (۲) جنین شکمی شده
 - (۳) جنین با اپیدرم ناقص
 - (۴) جنین کامل
- ۷۰ تکوین سلول‌های جنسی در دروزوفیلا و دوزیستان از چه نظر شباهت بیشتری به هم دارند؟
- (۱) منشأ جنینی
 - (۲) مکانیسم تعیین سرنوشت
 - (۳) محل قرارگیری آنها در مراحل ابتدایی جنین‌زایی
 - (۴) مکانیسم مهاجرت به گناد
- ۷۱ طبق مدل کشش سطحی، مخلوط کردن سلول‌های کبدی با کدام یک از سلول‌های زیر باعث می‌شود که بعد از آرایش مجدد سلولی، سلول‌های کبدی در مرکز ساختار ایجاد شده قرار گیرند؟
- (۱) مزانشیم متانفروژنیک
 - (۲) شبکیه
 - (۳) عضله قلبی
 - (۴) مزانشیم جوانه اندام حرکتی

- ۷۲ پدیده اثر جامعه (Community effect) در حفظ تمایز یافتگی عضله زنوبوس از طریق چه مکانیسمی حاصل می شود؟
- (۱) جاکستاکراین - Delta/Notch
 (۲) اندوکراین - هورمون رشد
 (۳) اتوکراین - FGF
 (۴) پاراکراین - Nodal
- ۷۳ در تبدیل یک توده سلولی مزانشیمی به اپی تلیومی، بیان کدام ژن نقش کلیدی تری را بازی می کند؟
- (۱) Integrin (۲) Slug (۳) Wnt (۴) RhoA
- ۷۴ می خواهیم ۳ روز بعد از تمایز سلول های بنیادی جنبی به سمت سلول های عصبی (در شرایط *in vitro*)، میزان بیان کمی **nestin** را مورد ارزیابی قرار دهیم، استفاده از کدام تکنیک مناسب تر است؟
- (۱) Immunocytochemistry (۲) In situ hybridization (۳) Western blotting (۴) Real time PCR
- ۷۵ همه عوامل زیر در بیان افتراقی یک ژن در دستجات سلولی دخالت می کنند، بجز:
- (۱) نوروترنسمیترها
 (۲) سیگنال های القایی
 (۳) Morphogens
- Cytoplasmic determinants (۴)
- ۷۶ پروتئین **Dorsal** در جنبین دروزوفیلا، تکوین کدام یک را مهار می کند؟
- (۱) قلب (۲) عضلات (۳) طناب عصبی (۴) لوله گوارش میانی
- ۷۷ در مورد تکوین چشم، همه موارد زیر صحیح است، بجز:
- (۱) وزیکول بینایی از دیانسفالون مشتق شود.
 (۲) پلاکود عدسی لایه خارجی شبکیه و لنز را ایجاد می کند.
 (۳) shh در جدا شدن حوزه بینایی نقش دارد.
 (۴) pax3 ناحیه بینایی را مشخص می کند.
- ۷۸ ژن **Hoxd12** هویت کدام مهره ها را در جنبین موش تعیین می کند؟
- (۱) سینه ای (۲) گردنه (۳) کمری (۴) دمی
- ۷۹ در مورد تکوین مستقفات لوله گوارش پستانداران کدام یک صحیح است؟
- (۱) مهار سینگال دهی wnt تکوین شش را مختل می کند.
 (۲) بیان بالای pdx1 سلول های برون ریز پانکراس را به سلول های کبدی تبدیل می کند.
 (۳) shh ترشح شده از نوتوكورد تکوین پانکراس را راه می اندازد.
 (۴) نوتوكورد و مزودرم قلبی، القاگرهای اصلی شکل گیری کبد هستند.
- ۸۰ لب پشتی بلاستوپور از گاسترو لاوی اولیه جنبین دوزیست به ناحیه شکمی جنبین میزبان در همان مرحله پیوند زده شده است. تکوین جنبین میزبان مشابه نتیجه کدام یک از آزمایش های زیر است؟
- (۱) تزریق مهار کننده CSK3 β به بلاستومهای شکمی جنبین چهار سلولی
 (۲) تابش UV به زایگوت قبل از انجام چرخش قشری
 (۳) تیمار جنبین قورباغه با لیتیوم در مرحله بلاستولا
 (۴) تابش UV به زایگوت و تیمار بلاستولا با لیتیوم
- ۸۱ به منظور مطالعه تغییر بیان ژنی در یک آزمایش از تکنیک **morpholino antisense RNAs** استفاده کرده ایم، بدین ترتیب ژن مورد نظر شده است.
- (۱) mutated (۲) Knock in (۳) knock down (۴) knock out

- ۸۲- اگر سلولهای ترانس ژن ترشح کننده **Vg1** به اپی بلاست قدامی جنین جوجه پیوند شوند (شکل زیر) نتیجه آزمایش کدام یک از موارد زیر خواهد بود؟



(۱) القاء شکل‌گیری سلول‌های PGC

(۲) القاء شکل‌گیری خط اولیه

(۳) معکوس شدن محور پشتی - شکمی

(۴) تبدیل شدن سلول‌های مجاور، به گره هنس

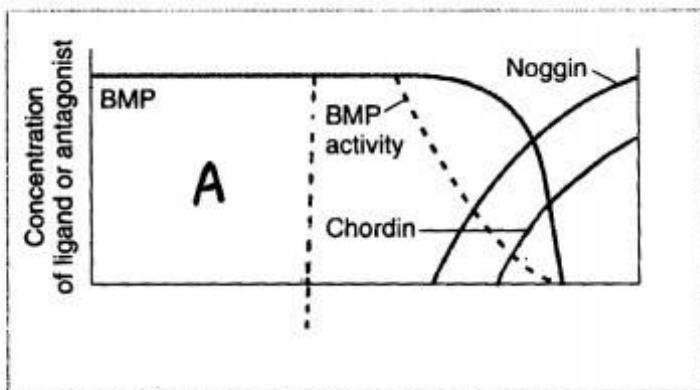
- ۸۳- سلول‌های ایجادکننده بخش مرکزی غده فوق کلیه از چه سلول‌هایی مشتق می‌شوند و تحت تأثیر گرادیان چه فاکتوری به سمت این ناحیه مهاجرت می‌کنند؟

(۱) نورال کرست خاجی - shh

(۲) نورال کرست تن - shh

(۳) نورال کرست تن - shh

- ۸۴- نمودار مقابل گرادیان مورفوژنهای مختلف را در قورباغه نشان می‌دهد، در ناحیه (A) چه ساختاری ایجاد می‌شود؟



(۱) کلیه

(۲) خون

(۳) نوتوکورد

(۴) عضله

- ۸۵- کدام ژن در جریان تشکیل قطبیت قدامی - خلفی جنین در دروزفیلا، منجر به فعال شدن ژن‌های خلفی می‌شود؟

(۱) Nasrat (Trunk)

(۲) Caudal (Caudal)

(۳) Torso

(۴) Trunk

- ۸۶- نحوه مهاجرت PGC‌های کدام گروه از جانوران به مهاجرت این سلول‌ها در دوزیستان شباهت دارد؟

(۱) پستانداران (۲) حشرات (۳) پرندگان (۴) خزندگان

- ۸۷- در ایجاد محور قدامی - خلفی جنین موش مقدار اسید رتینوئیک، پروتئین Nodal و آنتاگونیست‌های Wnt در کدام نواحی بیشتر است؟

(۱) قدامی، خلفی، قدامی

(۲) خلفی، قدامی، خلفی

(۳) خلفی، قدامی، خلفی

- ۸۸- اگر برآمدگی اکتووردم رأسی (AER) جوانه اندام حرکتی خلفی جوجه را به صورت اضافی به جوانه اندام حرکتی قدامی پیوند بزنیم نتیجه تکوین این اندام حرکتی چگونه خواهد بود؟

(۱) تکوین اندام حرکتی متوقف می‌شود.

(۲) تعداد ساختارهای انتهایی بال دو برابر می‌شود.

(۳) بال با ساختارهای انتهایی پا شکل می‌گیرد.

(۴) AER تحلیل رفته و فقط قسمتی از پا شکل می‌گیرد.

- ۸۹ در کلیه متانفریک نفرون‌ها از کدام بخش‌ها بوجود می‌آیند؟
 ۱) مزانشیم اطراف مژونفروس
 ۲) مزانشیم متانفروزنیک
 ۳) لوله‌های مژونفروس
 ۴) جوانه میزانی
- ۹۰ با اضافه شدن کدام قطعه به قسمت ۵' DNA یک ژن ویژه تمایز عضلانی، می‌توان تشکیل عضله در zebrafish را به صورت زنده مشاهده کرد؟
 ۱) قطعه حاوی پروموتور و LacZ
 ۲) قطعه حاوی enhancer و میوزین
 ۳) قطعه حاوی GFP و enhancer
 ۴) لارو دروزوفیلای تکوین یافته از مادر فاقد ژن کدکننده پروتئین pipe فاقد کدام ساختارها است؟
 ۱) شکمی
 ۲) پشتی
 ۳) قدامی
 ۴) خلفی
- ۹۱ غیر فعال شدن کدام مسیر انتقال پیام داخل سلولی در مهره‌داران و دروزوفیلا باعث تمایز نورون به جای سلول گلیال می‌شود؟
 ۱) shh
 ۲) FGF
 ۳) TGFβ
 ۴) Notch
- ۹۲ برای مطالعه کلونینگ در دوزیستان، انتخاب کدام سلول به عنوان دهنده هسته، بهترین نتیجه را خواهد داشت؟
 ۱) سلول‌های لوله گوارشی لارو
 ۲) سلول‌های بلاستولا
 ۳) فیبروبلاست‌های پوست
 ۴) سلول‌های فولیکولی تحمدان
- ۹۳ چنانچه سلول‌های اپیدرمی پوست پستانداران، به ترتیبی وادر شوند تا MyoD را بیان کنند، این سلول‌ها کدام یک را تولید می‌کنند؟
 ۱) کراتین
 ۲) استئونکتین
 ۳) میوزین
 ۴) نوروفیلامنت
- ۹۴ چنانچه از چرخش سیتوپلاسم قشری جنین زنوبوس جلوگیری شود، جنین شکمی شده ایجاد می‌شود. تزریق mRNA کد کننده کدام یک به جنین ۱۶ تا ۳۲ سلولی، جنین را نجات خواهد داد؟
 ۱) Wnt
 ۲) Activin
 ۳) GSK-3β
 ۴) β-Catenin
- ۹۵ تمام ساختارهای زیر از جوانه زدن اپیتلیوم گوارشی در جنین پستانداران ایجاد می‌شوند، بجز:
 ۱) غدد اندوکرین تیروئید
 ۲) شش‌ها
 ۳) طحال
 ۴) تیموس
- ۹۶ در جنین موش که حاوی هر دو الگوی ژنتیکی زیر باشد، کدام یک از ساختارهای زیر شکل نمی‌گیرد?
 ۱) بلاستوسل
 ۲) اپی‌blast
 ۳) تروفوبلاست
 ۴) هیپوبلاست
- ۹۷ چنانچه mRNA anti-sense RNA برای macho-1 mRNA کد کننده shh را تشكیل می‌شوند، بجز:
 ۱) مزانشیم
 ۲) نوتوكورد
 ۳) سلول‌های عضلانی دم
 ۴) اندودرم لوله گوارش
- ۹۸ در مورد ایجاد محور چپ و راست جنین جوچه کدام مورد صحیح است؟
 ۱) shh باعث القاء بیان Cerberus می‌شود.
 ۲) Nodal بیان pitx2 را مهار می‌کند.
 ۳) FGF8 باعث القاء بیان Cerberus می‌شود.
 ۴) Activin باعث القاء بیان shh می‌شود.
- ۹۹ کدام یک نقش اصلی را در هدایت حرکت آکسون بازی می‌کند؟
 ۱) جسم سلولی
 ۲) پلی‌مریزاسیون میکروتوبول‌ها
 ۳) پاهای کاذب مخروط رشد آکسونی
 ۴) آزاد شدن نوروتربنسمیترها از پایانه آکسونی



