

کد کنترل

442

F

عصر پنجم شنبه  
۱۳۹۹/۵/۲



جمهوری اسلامی ایران

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
سازمان سنجش آموزش کشور

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

## آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۳۹۹

### زیست‌شناسی جانوری - کد (۱۲۱۴)

تعداد سؤال: ۱۶۰ مدت پاسخ‌گویی: ۱۸۰ دقیقه

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی)	۳۰	۱	۳۰
۲	مجموعه زیست‌شناسی (گیاهی، جانوری، میکروبی، سلولی و مولکولی، رُتیک، بیوشیمی، بیوفیزیک، اکولوژی و تکامل)	۴۰	۳۱	۷۰
۳	فیزیولوژی جانوری	۳۰	۷۱	۱۰۰
۴	جانورشناسی	۳۰	۱۰۱	۱۳۰
۵	نکوین جانوری (بافت‌شناسی و جنین‌شناسی)	۳۰	۱۳۱	۱۶۰

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 تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با مخالفین برابر 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:

زبان عمومی و تخصصی (الگلیسی):

### PART A: Vocabulary

**Directions:** Choose the word or the phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the answer on your answer sheet.

- 1- It had not rained on the prairie for several months. Because of the drought, the climate had become very -----.
  - 1) unsteady
  - 2) rigid
  - 3) intense
  - 4) arid
- 2- Deserted for six months, the property began to look more like a jungle and less like a residence—weed grew ----- in the front yard.
  - 1) unchecked
  - 2) unjustified
  - 3) complicated
  - 4) scanty
- 3- Can you please ----- this last part of the lesson for me; I'm not sure I understood.
  - 1) recapitulate
  - 2) identify
  - 3) postulate
  - 4) recount
- 4- Gerry's dissatisfaction with our work was ----- in his expression, although he never criticized us directly.
  - 1) vulnerable
  - 2) bright
  - 3) implicit
  - 4) humble
- 5- The world's coal, oil and gas ----- are finite; one day they will run out, so think now about what you can do to consume less.
  - 1) appliances
  - 2) deposits
  - 3) relics
  - 4) amenities
- 6- You are recommended to use mnemonics to help you ----- important items of information.
  - 1) enumerate
  - 2) expose
  - 3) recall
  - 4) withdraw
- 7- The lifespan of a mayfly is -----, lasting from a few hours to a couple of days.
  - 1) imprecise
  - 2) ephemeral
  - 3) superficial
  - 4) swift
- 8- His words to the press were deliberately -----; he didn't deny the reports but neither did he confirm them.
  - 1) mutual
  - 2) essential
  - 3) dogmatic
  - 4) equivocal
- 9- Hundreds of people had come to see a popular satire, but during the performance a fire started in the theater, and the audience and actors had to ----- the building immediately.
  - 1) expel
  - 2) evacuate
  - 3) disperse
  - 4) detach
- 10- Computers have helped solve some of the mathematical ----- which have puzzled man for many centuries.
  - 1) conundrums
  - 2) caprices
  - 3) artifacts
  - 4) chronologies

**PART B: Cloze Test**

**Directions:** Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the answer on your answer sheet.

When Newton arrived at Cambridge, the Scientific Revolution of the 17th century was already in full force. The heliocentric view of the universe—theorized by astronomers Nicolaus Copernicus and Johannes Kepler, (11) ----- refined by Galileo—was well known in most European academic circles.

Philosopher René Descartes had begun to formulate a new concept of nature (12) ----- an intricate, impersonal and inert machine. (13) -----, like most universities in Europe, Cambridge was steeped (14) ----- Aristotelian philosophy and a view of nature resting on a geocentric view of the universe, (15) ----- with nature in qualitative rather than quantitative terms.

- |     |                  |              |               |                    |
|-----|------------------|--------------|---------------|--------------------|
| 11- | 1) and was later | 2) and later | 3) later was  | 4) which was later |
| 12- | 1) like          | 2) such as   | 3) as         | 4) the same        |
| 13- | 1) Although      | 2) As though | 3) Because    | 4) Yet             |
| 14- | 1) in            | 2) for       | 3) with       | 4) of              |
| 15- | 1) dealt         | 2) dealing   | 3) by dealing | 4) and was dealt   |

**PART C: Reading Comprehension**

**Directions:** Read the following three passages and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

**PASSAGE 1:*****Organoids: Studying human organogenesis in a culture dish***

Pluripotent stem cells (embryonic stem cells, ESCs and induced pluripotent stem cells, iPSCs) can be used to better understand human development and disease at the level of the cell, but there is a vast difference between cells in culture and cells in the embryo. Human blastocysts are routinely used to research early human development and interventions for treating infertility; using human embryos for studying human organogenesis, however, has been both technically impossible and viewed as unethical by most. Through recent advances in pluripotent cell culturing techniques, though, researchers have been able to grow rudimentary organs from pluripotent stem cells. To date, the most complex structures that have been created are the optic cup of the eye, mini-guts, kidney tissues, liver buds, and even brain regions. These organoids, as they are called, are generally the size of a pea and can be maintained in culture for more than a year. The striking feature of organoids is that they actually mimic embryonic organogenesis. Pluripotent cells often self-organize into aggregates based on differential adhesion between cells (much like during gastrulation), leading to cell sorting and the differentiation of cells with different fates that interact to form the tissues of an organ. Organoids have been made from both ESCs and iPSCs derived from healthy and diseased individuals. Therefore, the same therapeutic approaches that

we discussed for ESCs and iPSCs can also be applied to the organoid system. Although speculative at this point, creating organoids may prove to be a viable procedure for growing autologous structures not just for patient-specific cell replacement therapy but also for tissue replacement.

- 16- The passage is most probably directed at which kind of audience?**
- 1) Scientists specializing in molecular biology
  - 2) Readers of an alumni newsletter published by the college
  - 3) Undergraduate biology majors in a developmental biology course
  - 4) Marine biologists studying the processes that give rise to new species
- 17- The main topic of the passage is -----.**
- 1) studying human organogenesis in a culture dish
  - 2) mechanisms of organogenesis in human embryo
  - 3) the role of pluripotent stem cells in organogenesis
  - 4) the study of early mammalian development in vitro
- 18- According to the passage, what is the meaning of "rudimentary" in line 8?**
- |               |                 |
|---------------|-----------------|
| 1) Elementary | 2) Mature       |
| 3) Developed  | 4) Intermediate |
- 19- According to the passage, all of the following factors are important for organoid formation EXCEPT -----.**
- 1) cell-cell interaction
  - 2) differential adhesion between cells
  - 3) multipotency of embryonic stem cells
  - 4) self-organizing potential of ESCs and iPSCs
- 20- According to the passage, organoids could be used for all of the following EXCEPT -----.**
- 1) cell replacement therapy
  - 2) organ replacement therapy
  - 3) studying human development
  - 4) studying molecular mechanisms of organogenesis

**PASSAGE 2:**

**Mammals**

# Konkur.in

Three mammal lineages survived to the present: monotremes, marsupials, and placental mammals.

An early divergence separated the lineage leading to monotremes from that leading to marsupial and placental mammals. Monotremes, or egg-laying mammals, are the oldest surviving mammal lineage. Female monotremes lay and incubate eggs that have a leathery shell like that of lizards. Offspring hatch in a relatively undeveloped state – tiny, hairless, and blind. Young cling to the mother or are held in a skin fold on her belly. Milk oozes from openings on the mother's skin; monotremes do not have nipples.

Marsupials are pouched mammals. Young marsupials develop for a brief period inside their mother's body, where they nourished by egg yolk and nutrients that diffuse from maternal tissues. They are born while still blind and tiny, when their limbs have just begun to develop. After birth, they must use these stubby limbs to crawl along their mother's body to

a permanent pouch on her ventral surface. Once inside the pouch, they attach to a nipple, suckle, and grow.

In placental mammals, young inside a mother's body are nourished by means of a placenta. The placenta is an organ that forms during pregnancy and allows material to diffuse between maternal and embryonic bloodstreams. A placenta transfers nutrients more efficiently than diffusion does, so placental embryos can grow faster than those of other mammals. After birth, young placental mammals suckle milk from nipples on their mother's ventral surface.

Representatives of all three mammalian lineages lived alongside the dinosaurs, and many mammals perished 65 million years ago in the mass extinction that resulted in the dinosaurs' demise. In the aftermath of this catastrophic event, mammals underwent a great adaptive radiation.

**21- Three mammal lineages diverged from -----.**

- 1) early marsupials
- 2) a single ancestor
- 3) multiple ancestors
- 4) each formed independently from their early ancestor

**22- Which one is correct about monotremes?**

- 1) Milk is dropped into the baby mouth.
- 2) Eggs are undeveloped similar to lizards.
- 3) Their embryonic development is similar to other mammals.
- 4) Their baby is larger after hatching from egg because of larger allocated space inside the leathery egg shell.

**23- Which of the following statements is correct?**

- 1) Marsupials are born from genital opening.
- 2) Marsupials have developed limbs to enter the pouch.
- 3) Marsupials' genital opening is located inside the pouch.
- 4) Marsupials' milk oozes into the baby mouth.

**24- In placental mammals embryo is nourished -----.**

- 1) by egg yolk
- 2) directly from mother's blood
- 3) by nutrient from maternal tissue
- 4) by nutrient transmission via placenta

**25- Which of the following statements is correct?**

- 1) Mammals originated from dinosaurs.
- 2) Dinosaurs were the main cause of mammals' demise.
- 3) Recent mammal lineages were formed during a short period of speciation.
- 4) After extinction event, the modern mammals' speciation occurred over a long period of 65 million years.

**PASSAGE 3:**

**An excessive increase in glutamate contributes to glucose-toxicity in  $\beta$ -cells via activation of pancreatic NMDA receptors in rodent diabetes**

In the nervous system, excessive activation of NMDA receptors causes neuronal injury. Activation of NMDARs has been proposed to contribute to the progress of diabetes. The effect of excessive long-term activation of NMDARs can be studied on  $\beta$ -cell lines (e.g. RINm5f) especially under the challenge of hyperglycemia. In plasma of diabetic mice or patients and in the supernatant of  $\beta$ -cell lines treated with high-glucose for 72h, the glutamate level was increased. To decompose the released glutamate in RINm5f cells, L-glutamic dehydrogenase (GDH), which catalyzes the conversion of glutamate to  $\alpha$ -ketoglutarate, was applied to  $\beta$ -cell lines under the high-glucose conditions. Decomposing the released glutamate improved the **Glucose-Dependent Insulin Secretion** (GSIS) of  $\beta$ -cells under chronic high-glucose exposure. Long-term treatment of  $\beta$ -cells with NMDA inhibited cell viability and decreased GSIS. These effects were eliminated by NMDAR1a subunit (GluN1a) knockout. The NMDAR antagonist MK-801 or *GluN1* knockout prevented high-glucose-induced dysfunction in  $\beta$ -cells. MK-801 also decreased the expression of pro-inflammatory cytokines, and inhibited I-kB (inhibitor of Kappa B) degradation, reactive oxygen species (ROS) generation and NLRP3 (nod-like receptor family pyrin domain containing 3) inflammasome expression in  $\beta$ -cells exposed to high-glucose. Furthermore, another NMDAR antagonist, Memantine, improved  $\beta$ -cells function in diabetic mice. Taken together, these findings indicate that an increase of glutamate may contribute to the development of diabetes through excessive activation of NMDARs in  $\beta$ -cells, accelerating  $\beta$ -cells dysfunction and apoptosis induced by hyperglycemia.

- 26- Which of the following sentences is incorrect?**
- 1) GDH converts glutamate to  $\alpha$  ketoglutarate.
  - 2) Diabetic patients or mice are hyperglycemic.
  - 3) The released glutamate improves GSIS of  $\beta$ -cells.
  - 4) Active NMDA receptors contribute to the progression of diabetes.
- 27- Which of the followings decreases  $\beta$ -cells viability?**
- 1) Decomposing glutamate
  - 2) Treatment with glutamate
  - 3) Treatment with high glucose
  - 4) Treatment with NMDAR antagonist
- 28- Treatment with MK-801 results in -----.**
- 1) the expression of pro-inflammatory cytokines
  - 2) inhibition of I-kB
  - 3) expression of inflammasomes
  - 4) decreased ROS production
- 29- According to the passage, what is responsible for  $\beta$ -cells dysfunction?**
- 1) NMDAR knockout
  - 2) NMDAR antagonism
  - 3) Decomposition of glutamate
  - 4) Excessive activation of NMDARs
- 30- Which of the following prevents  $\beta$ -cells dysfunction?**
- 1) Memantine
  - 2) Glutamate release
  - 3) Inhibition of Kappa B
  - 4) Overactivation of GluN1a

مجموعه زیست‌شناسی (گیاهی، جانوری، میکروبی، سلولی و مولکولی، رنتیک، بیوشیمی، بیوفیزیک، اکولوژی و تکامل):

- ۴۲- معمولاً در جایگاه سوم تترابپتید پپتیدوگلیکان دیواره باکتری‌های گرم مثبت، کدام اسید‌آمینه قرار می‌گیرد؟  
 ۱) L-LYS ۲) DAP یا L-LYS ۳) D-LYS یا L-LYS ۴) DAP
- ۴۳- نوع فعالیت آنزیم Reverse Transcriptase که به وسیله رتروویروس‌ها کد می‌شود، کدام است؟  
 ۱) فعالیت RNA پلی‌مراز وابسته به DNA  
 ۲) فعالیت RNA پلی‌مراز وابسته به RNA  
 ۳) فعالیت DNA پلی‌مراز وابسته به RNA  
 ۴) فعالیت توبوایزومراز
- ۴۴- در کدام یک از باکتری‌های زیر کپسول از جنس D-glutamic acid می‌باشد؟  
 ۱) Klebsilla pneumoniae ۲) Bacillus anthracis ۳) Streptococcus pneumoniae ۴) Haemophilus influenza Type b
- ۴۵- پایوسیانین رنگ‌دانه اختصاصی کدام باکتری است؟  
 ۱) سودوموناس آنروژینوا  
 ۲) سراشیامارسنس  
 ۳) باسیلوس ویولاسه  
 ۴) استافیلوکوکوس اورئوس
- ۴۶- کدام بخش از غشا مقاوم به دترجنت‌ها است؟  
 ۱) غنى از کلسیترول و اسفنگومیلین  
 ۲) غنى از اسفنگومیلین و فسفوتیدیل سرین  
 ۳) غنى از کلسیترول و فسفوتیدیل کولین  
 ۴) غنى از فسفوتیدیل کولین و فیغوتیدیل اتانول آمین
- ۴۷- بیان ژن یعنی:  
 ۱) رونویسی و همانندسازی  
 ۲) همانندسازی و سنتز پروتئین  
 ۳) رونویسی و سنتز پروتئین
- ۴۸- کدام عبارت در رابطه با Gap Junction ها درست است؟  
 ۱) در شرایط خاصی مثل تغییر pH سلول این منافذ بسته می‌شوند.  
 ۲) ژن بیان‌کننده Connexin ها در سلول‌های مختلف یکسان است.  
 ۳) برای عبور هر مولکولی از یک سلول به سلول دیگر Gap Junction اختصاصی وجود دارد.  
 ۴) اندازه منافذ در Gap Junction ها متناسب با سایز مولکول‌های عبوری قابل انعطاف است.
- ۴۹- تغییرات بازی G به A و T به C به ترتیب چه نوعی از جهش جایگزینی است؟  
 ۱) Transversion - Transition - Transversion ۲) Transversion - Transition - Transition ۳) Transition - Transversion - Transition ۴) Transition - Transition - Transversion
- ۵۰- کدام یک با عمل فلیپازی پمپ‌های ABC قابل انجام است؟  
 ۱) خروج کلسیم از سلول‌های جانوری  
 ۲) خروج توکسینی‌های ترشحی از باکتری‌ها  
 ۳) ورود یون پتاسیم به داخل سلول‌های جانوری  
 ۴) خروج داروهای آبگریز از سلول‌های جانوری
- ۵۱- شایع‌ترین نوع جهش که در ژنوم یافت می‌شود، کدام است؟  
 ۱) Point mutation ۲) Insertion ۳) Microdeletion ۴) Deletion
- ۵۲- در چه فازی از تقسیم میوز انجام نوترکیبی ژنتیکی قابل مشاهده است؟  
 ۱) زیگوتون ۲) پاکی‌تن ۳) لپتوتن ۴) دیپلوتون

- ۵۳ - کدام مورد در خصوص پروکاریوت‌ها، درست است؟

- (۱) هرچه تعداد زن‌ها کمتر باشد موجود پروکاریوت پیچیده‌تر است.
- (۲) بین اندازه زنوم و پیچیدگی پروکاریوت‌ها رابطه‌ای وجود ندارد.
- (۳) بین تعداد زن‌ها و پیچیدگی پروکاریوت‌ها رابطه‌ای وجود ندارد.
- (۴) هرچه اندازه زنوم بزرگ‌تر باشد موجود پروکاریوت پیچیده‌تر است.

- ۵۴ - آرابیدوپسیس (*Arabidopsis*) یک گیاه مدل مورد استفاده در تحقیقات ژنتیکی است، زیرا:

- (۱) نزدیک‌ترین گیاه در بین گیاهان به انسان است.
- (۲) گیاه کوچکی با زنوم شناخته شده است که با هزینه کم قابل بررسی است.
- (۳) به عنوان یک گیاه غذایی دارای اهمیت تجاری است.
- (۴) این گیاه با ذرت نزدیکی داشته و می‌تواند برای حل مشکلات تحقیقاتی به کار رود.

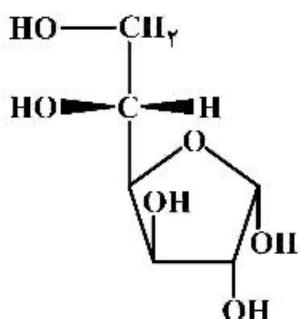
- ۵۵ - کدام زیر واحد در RNA پلیمراز باکتریایی، موجب شناسایی محل قرارگیری آنزیم بر روی DNA می‌شود؟

- (۱) سیگما
- (۲) بتاپریم
- (۳) بتا
- (۴) آلفا

- ۵۶ - کدام پارامتر در کاتالیز آنزیمی تغییر می‌کند؟

- (۱)  $\Delta G$  واکنش
- (۲) سطح انرژی محصول
- (۳) سطح انرژی مواد اولیه
- (۴) سطح انرژی حالت گذار واکنش

- ۵۷ - شکل مقابل ساختار چه ترکیبی را نشان می‌دهد؟



- (۱)  $D-\alpha$ -گالاكتوفورانوز
- (۲)  $D-\beta$ -گلوکوفورانوز
- (۳)  $D-\alpha$ -گلوکوفورانوز
- (۴)  $L-\alpha$ -گلوکوفورانوز

- ۵۸ - همه آنزیم‌های زیر در تولید NADPH نقش دارند، به جز:

- (۱) آلفاکتوگلوتارات دهیدروژناز
- (۲) گلوکز-۶-فسفات دهیدروژناز
- (۳) فسفوگلوکونات دهیدروژناز
- (۴) مالیک آنزیم

- ۵۹ - در  $\beta$ -اکسیداسیون اسیدهای چرب غیراشباع در محل کربن‌های فرد، کدام آنزیم اثر می‌کند؟

- (۱) کربوکسیلاز
- (۲) ایزومراز
- (۳) کیناز
- (۴) ردوکتاز

- ۶۰ - کدامیک حد واسط مشترک در تبدیل گلیسرول و لاکتان به گلوکز است؟

- (۱) اگزالواستات
- (۲) فسفوanol پیروات
- (۳) پیروات
- (۴) گلوکز-۶-فسفات

- ۶۱ - مقدار  $pK_A$  کدام اسید آمینه در محدوده ۶ تا  $7/5$  متغیر است؟

- (۱) هیستیدین
- (۲) سیستئین
- (۳) تیروزین
- (۴) لیزین

- ۶۲ - اگر pH محلول حاوی آمینواسید آلانین، با نقطه  $pK$  عامل اسیدی آن برابر باشد، در این صورت ..... یونیزه است.

- (۱) در همه مولکول‌ها، عامل کربوکسیل
- (۲) در  $0^{\circ} ۵\%$  مولکول‌ها، عامل آمینی
- (۳) در  $0^{\circ} ۵\%$  مولکول‌ها، عامل آمینی

- ۶۳ واپاشی در هسته‌ای با تعداد نوترون اضافی، منجر به ..... می‌گردد.

۱) کاهش عدد اتمی

۲) افزایش جرم هسته

۳) افزایش تعداد نوترون‌ها

۴) افزایش عدد اتمی

-۶۴ کدامیک از اسیدهای آمینه زیر کمترین شاخص هیدروپاتی را دارد؟

۱) آرژینین

۲) گلوتامیک اسید

۳) لوسين

-۶۵ پتانسیل حالت استراحت سلول، به پتانسیل نرنسن کدامیک از یون‌های زیر نزد

۱) پتاسیم

۲) سدیم

۳) کلسیم

-۶۶ تصویر زیر نمایانگر کدام نوع عوامل پر هم زننده تعادل هارדי واپرسگ است؟

الگوهای محتمل حفت‌گیری والدین

### Possible parent mating patterns

### زنوتیپ محتمل زاده‌ها

احتمال جفتگیری والدین	AA	Aa	aa
$AA \times AA$	4		
$Aa \times Aa$	1	2	1
$aa \times aa$			4
Total	5 (%42)	2 (%17)	5 (%42)

- ۱) جفت‌گیری غیرصادفی (Non-Random mating)، جفت‌گیری جور (Assortive mating)  
 ۲) جفت‌گیری تصادفی (Random mating)، جفت‌گیری ناجور (Disassortative mating)  
 ۳) جفت‌گیری غیرصادفی (Non-Random mating)، جفت‌گیری ناجور (Assortive mating)  
 ۴) جفت‌گیری تصادفی (Random mating)، جفت‌گیری ناجور (Disassortative mating)

یکی از مثال‌های جالب در تکامل توام (co-evolution) مربوط به تکامل گونه‌های متنوع حشرات با گرده افسانی در گیاهان است که به آن ..... گفته می‌شود.

Entomophily (♂)

### Ornithophily (v)

## Sapromyiophily (f)

## Cheiroptryphily (m)

- ۲) جدایی جغرافیایی (Geographic isolation)  
۴) انتخاب طبیعی (Natural selection)

- ۶۸ کدام گزینه‌ای اماً بیشتر نده گونه‌زایی نیست؟

- (Temporal isolation) (زمانی جداگانه)

- (Gene flow)  $\rightarrow$  (M)

- سنت ۹

- بحداد اکم فنه تسبیه‌های غب نتسک ناشی از کد

- Digitized by srujanika@gmail.com

- ## ۱) تغییرات اجتماعی

- ## ۲) تغییرات فصلی در سل‌های متولی

- ### ١) تغييرات ترموماتيك

- 332

- ۳) اندازه جثه بزرگ ۴) بلوغ زودرس

- ۲) تعداد کم نوزادان

- ١) طول عمر بالـ

فیزیولوژی جانوری:

- ۷۱- در لوله گوارش، نقش شبکه میانتریک، افزایش کدام پدیده است؟
- (۱) تونوس عضلات و سرعت حرکت مواد
  - (۲) انقباض اسفنکتر پیلوار
  - (۳) انقباض دریچه ایلیئوسکال
  - (۴) ترشحات مخاطی روده
- ۷۲- کدام سلول‌ها به ترتیب هورمون‌های تستوسترون در مردان و استرادیول در زنان را ترشح می‌کنند؟
- (۱) سرتولی و گرانولوزا
  - (۲) لیدیگ و گرانولوزا
  - (۳) سرتولی و تکال
- ۷۳- تحریک گیرنده‌های یونوتروپیک و متابوتروپیک گلوتاماتی به ترتیب باعث ایجاد کدام پیامدهای پس رو (رتروگرد) می‌شود؟
- (۱) فسفاتیدیل اینوزیتول تری‌فسفات - آدنوزین
  - (۲) دی‌اسیل گلیسرول - نیتریک اکساید
  - (۳) آنandامايد - دی‌اسیل گلیسرول
- ۷۴- میزان کدام هورمون بعد از غذا خوردن کاهش می‌یابد؟
- (۱) انسولین
  - (۲) لپتین
  - (۳) گرلین
  - (۴) پیتاپید شبه گلوکاگون - ۱
- ۷۵- انسولین به ترتیب چه تأثیری بر فعالیت آنزیم‌های لیپاز حساس به هورمون و لیپوپروتئین لیپاز دریافت چربی دارد؟
- (۱) مهار - تحریک
  - (۲) مهار - مهار
  - (۳) تحریک - مهار
  - (۴) تحریک - تحریک
- ۷۶- تنگ شدن رگ‌ها و گشاد شدن مجاري ریوی به ترتیب حاصل فعالیت کدام‌یک از گیرنده‌های آدرنرژیک زیر است؟
- $$\alpha_1 - \beta_1 \quad \beta_2 - \alpha_2 \quad \alpha_1 - \beta_2 \quad \beta_1 - \alpha_2$$
- ۷۷- کدام گیرنده پوست به محرك‌های مکانیکی حساس، دارای آستانه پایین و سازگاری سریع است؟
- (۱) دیسک‌های مرکا
  - (۲) اجسام مایسٹر
  - (۳) گیرنده‌های رافینی
  - (۴) پایانه‌های آزاد عصبی
- ۷۸- نور وارد شده به چشم پس از رسیدن به شبکیه، به ترتیب از کدام لایه‌ها عبور می‌کند؟
- (۱) پیگمان‌دار - استوانه‌ها و مخروط‌ها - دوقطبی - چند قطبی
  - (۲) استوانه‌ها و مخروط‌ها - آماکرین - دوقطبی - گانگلیونی
  - (۳) گانگلیونی - دوقطبی - آماکرین - استوانه‌ها و مخروط‌ها
  - (۴) استوانه‌ها و مخروط‌ها - دوقطبی - آماکرین - گانگلیونی
- ۷۹- کدام گزینه در تنظیم سرعت متابولیسم پایه دخالت دارد؟
- (۱) هسته قدامی تalamous
  - (۲) ناحیه سوپر‌اکیاسماتیک هیپو‌تalamous
  - (۳) هسته زیتونی بصل النخاع
- ۸۰- اگر به شخصی با ضربان قلب ۷۰ بار در دقیقه آتروپین (آنتاگونیست گیرنده موسکارینی) و پروپرانولول (آنتاگونیست گیرنده بتا) تزریق شود، وضعیت ضربان قلب فرد چگونه خواهد بود؟
- (۱) تغییری نمی‌کند.
  - (۲) به ۵ بار در دقیقه می‌رسد.
  - (۳) به نزدیک ۱۰۰ بار در دقیقه می‌رسد.
- ۸۱- کدام‌یک فشار هیدروستاتیک پایین‌تر و فشار انکوتیک بالاتری دارد؟
- (۱) شریانچه وابران
  - (۲) شریان بین‌لوبولی
  - (۳) شریانچه آوران

- ۸۲- کشیده شدن دوک عضلانی (Muscle spindle) خم‌کننده دست راست کدام پدیده را در حالت نرمال در پی دارد؟
- تحریک آلفاموتور عضله خم‌کننده در دست چپ
  - مهار آلفاموتور همان عضله در دست راست
  - تحریک آلفاموتور همان عضله در دست راست
  - تحریک آلفاموتور عضله راست‌کننده همان دست
- ۸۳- افزایش تولید کورتیزول متعاقب قرارگیری در استرس حاد باعث راهاندازی کدام فرایند می‌شود؟
- کاهش رهاسازی آمینواسید عضلانی
  - کاهش رهاسازی اسیدهای چرب از بافت چربی
  - گلوکونئوزن و کاهش جذب گلوکز در عضله اسکلتی
  - مهار گلوکونئوزن و افزایش جذب گلوکز توسط بافت‌های محیطی
- ۸۴- در ابتدای ورود به ارتفاعات نرخ تنفس چه تغییری می‌کند و علت آن چیست؟
- پایین می‌رود - به علت کاهش تحریک رسپتورهای شیمیابی محیطی
  - پایین می‌رود - به علت کاهش تحریک رسپتورهای شیمیابی مرکزی
  - بالا می‌رود - به علت تحریک رسپتورهای شیمیابی مرکزی
  - بالا می‌رود - به علت تحریک رسپتورهای شیمیابی محیطی
- ۸۵- کدام گزینه نشان می‌دهد که هیپوکسی موضعی مزمن عضلانی وجود دارد؟
- وابستگی به ذخایر گلیکوزن داخلی، افزایش تولید لاکات
  - کاهش گلوکونئوزن کبدی، عدم تعادل pH
  - کاهش شدید آزادسازی فاکتور رشد اندوتیال رگی
  - وابستگی به ذخایر ATP، کاهش غلظت میوگلوبین
- ۸۶- کدام یک کمترین پاکسازی کلیوی را دارد؟
- کراتینین
  - گلوکز
  - پتاسیم
  - سدیم
- ۸۷- کدام نوروهormون‌ها به ترتیب باعث تحریک و مهار ترشح گونادوتروپین‌ها می‌شود؟
- Inhibin و Activin
  - Activin و Kisspeptin
  - GnIH و Kisspeptin
  - Inhibin و GnIH
- ۸۸- کدام یک از واسطه‌های عصبی زیر از انتهای اعصاب سمتیک گدد عرق آزاد می‌شود؟
- نوراپی‌نفرین
  - استیل‌کولین
  - ابی‌نفرین
  - دوپامین
- ۸۹- کدام یک در مورد رفلکس بین بریج (Bain Bridge) صادق است؟
- کاهش اثر سمتیک بر روی گره سینوسی دهلیزی
  - افزایش ضربان قلب بر اثر افزایش بازگشت وریدی
  - افزایش ضربان قلب بر اثر کاهش بازگشت وریدی
  - افزایش اثر پاراسمپاتیک بر روی گره سینوسی دهلیزی
- ۹۰- کدام آنزیم‌های زیر در طول لوله گوارش به ترتیب از معده تا روده در هضم پروتئین‌ها شرکت دارند؟
- پیپسین - تریپسین - دیپیپتیداز
  - زلاتیناز - کیموتریپسین - پیپسین
  - پیپتیداز - کربوکسی پلی‌پیپتیداز - الاستاز
  - پلی‌پیپتیداز - تریپسین - کربوکسی پلی‌پیپتیداز

- ۹۱- رفلکس‌های آنتروگاستریک کدام پدیده را ایجاد می‌کنند؟
- (۱) تشدید تخلیه معده به روود
  - (۲) افزایش حرکات روده باریک
  - (۳) افزایش حرکات معده
  - (۴) مهار ترشح معده
- ۹۲- مکانیسم اثر نوراپی‌نفرین اعصاب سمباتیک روده کدام است؟
- (۱) تحریک نورون‌های اعصاب آنتریک
  - (۲) تحریک نورون‌های زیر مخاطی
  - (۳) مهار مستقیم عضلات دیواره روده
  - (۴) تسهیل رفلکس‌های لوله گوارش
- ۹۳- کدام ماده به طور اختصاصی کانال‌های سدیمی را بلوکه می‌کند؟
- (۱) آتروپین
  - (۲) تترادوتوكسین
  - (۳) توپوکورارین
  - (۴) تتراتیل آمونیوم
- ۹۴- تعریف محدوده یا میدان دینامیک (Dynamic range) گیرنده حسی کدام است؟
- (۱) حداکثر فرکانس پتانسیل عمل در این میدان برای گیرنده ایجاد می‌شود.
  - (۲) حداکثر سرعت ازادسازی نوروترانسیمتر در گیرنده حسی القا می‌شود.
  - (۳) شدیدترین حرکتی که بتواند حداکثر فرکانس پتانسیل عمل را در گیرنده حسی ایجاد کند.
  - (۴) ضعیفترین حرکتی که بتواند در ۵ درصد موقع در یک گیرنده، پاسخ مناسبی ایجاد کند.
- ۹۵- نقش عضلات چکشی و رکابی در گوش میانی کدام است؟
- (۱) انتقال حرکات پرده صماخ به دریچه بیضی
  - (۲) حفظ ساختار آناتومیک استخوانچه‌ها
  - (۳) کم کردن حساسیت دستگاه شنوایی
  - (۴) کمک به تقویت ارتعاشات پرده‌های گوش
- ۹۶- ارتباطات کدام نواحی مغزی در تشکیل یادگیری وابسته به پاداش دخالت مستقیم دارد؟
- (۱) کورتکس پیش‌پیشانی - تalamوس قدامی
  - (۲) کورتکس پیش‌پیشانی - هیپوکامپ شکمی
  - (۳) تگمنتوم شکمی - هیپوکامپ پشتی
- ۹۷- نقش تalamوس در پردازش کدام پیام‌ها بیشتر است؟
- (۱) حس‌های پیکری
  - (۲) بینایی
  - (۳) شنوایی
  - (۴) چشایی
- ۹۸- کدام عامل مقاومت مجاری هوایی را افزایش می‌دهد؟
- (۱) فیبروز ریه
  - (۲) تحریک سمباتیک
  - (۳) کاهش فشار منفی جنبی
  - (۴) تحریک پاراسمباتیک
- ۹۹- آنزیوتانسین II با چه مکانیسمی به طور مستقیم سبب کاهش دفع آب و نمک از کلیه‌ها می‌شود؟
- (۱) افزایش ترشح آلدوسترون
  - (۲) انقباض عروق خونی کلیه‌ها
  - (۳) افزایش فشار مویرگ‌های دور توبولی
  - (۴) کاهش بازجذب آب در حضور هورمون ضد ادراری (ADH) در کدام بخش نفرون‌های کلیوی صورت می‌گیرد؟
- ۱۰۰- بیشترین بازجذب آب در حضور هورمون ضد ادراری (ADH) در کدام بخش نفرون‌های کلیوی صورت می‌گیرد؟
- (۱) توبول‌های پیچ خورده نزدیک
  - (۲) لوب هنله
  - (۳) توبول‌های پیچ خورده دور
  - (۴) بخش بالارو لوب هنله

جانورشناسی:

- ۱۰۱- در تک سلولی‌های چند هسته‌ای مثل *Opalina*, نوع تقسیم غیرجنسی چه نام دارد؟
- |                 |              |
|-----------------|--------------|
| Conjugation (۲) | Autogamy (۱) |
| Plasmotomy (۴)  | Hologamy (۳) |

- ۱۰۲ - کدام گزینه در مورد اعضای شاخه **Dinoflagellata** درست است؟
- (۱) اعضای این شاخه فوتواتوتروف هستند.
  - (۲) اعضای این شاخه دارای خاصیت نورزابی زیستی هستند.
  - (۳) اعضای این شاخه دارای دو تا زک طولی و عرضی هستند.
  - (۴) دینوفلازلاتا قادر جلد یا پوشش می‌باشند و شکل سلول آن‌ها به وسیله صفحات سلولزی تعیین می‌شود.
- ۱۰۳ - کlad **Alveolata** شامل چه شاخه‌هایی است و خصوصیت ویژه مشترک آن‌ها کدام است؟
- (۱) مژه‌داران / Apicomplexa / Dinoflagellata - وجود کیسه‌های حبابچه‌مانند (آلولها) زیر غشای سلولی
  - (۲) تازک‌داران / Apicomplexa / Dinoflagellata - وجود آلولهای متصل به غشای سلولی
  - (۳) روزن‌داران / مژه‌داران / تازک‌داران - عدم وجود آلولهای متصل به غشای سلولی
  - (۴) آمیب‌ها / Apicomplexa / Dinoflagellata - وجود ارگانلهای رأسی در قسمت رأس سلول
- ۱۰۴ - همه گزینه‌های زیر در مورد اسفنج‌ها صحیح است، به جز:
- (۱) سلول‌های یقه‌دار (Choanocyte) مسئول به حرکت در آوردن آب در بدن هستند.
  - (۲) اسفنج‌های شاخی (Demospongia) فقط دارای طرح بدنی لوکونوئید هستند.
  - (۳) سلول‌های روزن‌های (Porocyte) در همه اسفنج‌ها وجود دارند.
  - (۴) اسفنج‌های شیشه‌ای (Hexactinelliada) دارای سوزن‌های آهکی شش شاخه هستند.
- ۱۰۵ - در کدام گروه از گزنهای تباران (Cnidaria) لارو **Planula** فاقد مژه است؟
- |              |              |               |             |
|--------------|--------------|---------------|-------------|
| Hydrozoa (۴) | Anthozoa (۳) | Staurozoa (۲) | Cubozoa (۱) |
|--------------|--------------|---------------|-------------|
- ۱۰۶ - کدامیک از رده‌های گزنهای تباران (Cnidaria) زیر، فاقد سلول گزنه (Cnidocyte) در لایه گاسترودرمیس است؟
- |             |                 |               |                  |
|-------------|-----------------|---------------|------------------|
| Cubozoa (۴) | Hexacoralia (۳) | Scyphozoa (۲) | Octocorallia (۱) |
|-------------|-----------------|---------------|------------------|
- ۱۰۷ - کلانشیم چیست و در کدام گروه جانوران وجود دارد؟
- (۱) لایه میانی دیواره بدن در مرجان‌ها
  - (۲) لایه داخلی دیواره بدن در شانه‌داران
  - (۳) لایه میانی دیواره بدن در شانه‌داران
- ۱۰۸ - در کدامیک از گروه‌های انگلی زیر تمام اعضاء دارای چرخه زندگی مستقیم هستند؟
- |              |            |            |                  |
|--------------|------------|------------|------------------|
| ۱) مونوژن‌ها | ۲) سستودها | ۳) دیژن‌ها | ۴) آسپیدوگاسترها |
|--------------|------------|------------|------------------|
- ۱۰۹ - گزارشات فسیلی سرپایان به کدام دوره زمین‌شناختی بر می‌گردد؟
- |              |          |          |            |
|--------------|----------|----------|------------|
| ۱) پرکامبرین | ۲) پرمین | ۳) دونین | ۴) کامبرین |
|--------------|----------|----------|------------|
- ۱۱۰ - در چرخه زندگی کرم‌های ترماتود دیژن اولین میزان واسط همیشه یک ..... است.
- |         |          |           |         |
|---------|----------|-----------|---------|
| ۱) حشره | ۲) بندپا | ۳) نرم‌تن | ۴) ماهی |
|---------|----------|-----------|---------|
- ۱۱۱ - در کدامیک از گروه‌های جانوری وجود دارد؟
- |              |             |          |              |
|--------------|-------------|----------|--------------|
| ۱) سختپوستان | ۲) نرم‌تنان | ۳) حشرات | ۴) خارپوستان |
|--------------|-------------|----------|--------------|
- ۱۱۲ - در کدامیک دیده می‌شود؟
- (۱) در همه دوکفه‌ای‌ها
  - (۲) در همه دوکفه‌ای‌های دریایی
  - (۳) در همه دوکفه‌ای‌های آب شیرین

۱۱۳- در صورتی که سلوم را به عنوان حفره‌ای که به طور کامل درون مژودرمی ایجاد می‌شود تعریف کنیم، کدام عبارت درست است؟

- (۱) روش انتروسلی خاص جانوران دهان اولیه است، در این جانوران تسهیم مارپیچی است.
- (۲) سلوم در جانورانی که دارای سرنوشت تسهیم نامعین می‌باشند، به صورت شیزوسلی شکل می‌گیرد.
- (۳) جانوران دارای تقارن شعاعی که دو لایه‌ای هستند به همراه کرم‌های پهنه در کلادی به نام بی‌سلومان طبقه‌بندی می‌شوند.
- (۴) کرم‌های پهنه جانورانی فاقد سلوم هستند که دستگاه گوارش ناقص آنها در صورت وجود به وسیله بافت پارانشیمی مژودرمی احاطه شده است.

۱۱۴- تنها گروه از جانوران فاقد حفره عمومی (*Acocloomatata*) که دارای سیستم گردش خون بوده و نیز دارای خرطوم می‌باشند، کدامند؟

- |  |   |
|--|---|
| (۱) کرم‌های نواری                      | (۲) کرم‌های لوله‌ای ( <i>Nematoda</i> ) |
| (۳) کرم‌های روبانی ( <i>Nemertea</i> ) | (۴) خارتنان                             |

۱۱۵- مطالعات اخیر فیلوژنی براساس داده‌های ژنوم میتوکندریالی جایگاه شاخه‌های بادام‌شکلان (*Sipunculida*) و ماردمان (*Echiurida*) را در درخت تکاملی چگونه نشان می‌دهد؟

- (۱) هر کدام شاخه‌های مجرایی را تشکیل می‌دهند و ارتباطی با حلقویان ندارند.
- (۲) شاخه ماردمان (*Echiurida*) به عنوان تاکسون خواهری بادام‌شکلان (*Sipunculida*) و حلقویان (*Annelida*) می‌باشد.
- (۳) شاخه بادام‌شکلان (*Sipunculida*) به عنوان تاکسون خواهری ماردمان (*Echiurida*) و حلقویان (*Annelida*) می‌باشد.
- (۴) هر دو شاخه مستقل نیستند و داخل شاخه حلقویان (*Annelida*) جای می‌گیرند.

۱۱۶- کدام گروه از جانوران زیر فاقد اسکلت هیدرولستاتیک هستند؟

- |                      |                  |
|----------------------|------------------|
| (۱) ستاره‌های دریایی | (۲) کرم‌های پهنه |
| (۳) عروس‌های دریایی  | (۴) ماهیان مرکب  |

۱۱۷- کدام یک از اندام‌های حسی زیر، گیرنده جاذبه (*Gravity receptor*) است؟

- |               |                    |
|---------------|--------------------|
| (۱) Statocyst | (۲) Nematocyst     |
| (۳) Phasmida  | (۴) Trichobothrium |

۱۱۸- آبشش پایان (Branchiopoda) دارای تمام ویژگی‌های زیر هستند، به جز:

- |   |                              |
|---|------------------------------|
| (۱) شباهت با دوکفه‌ای‌ها از نظر اسکلت خارجی | (۲) یک یا دو جفت متابرفیدیا  |
| (۳) گردش خون باز                            | (۴) فقدان تاجیانه یا لوفوفور |

۱۱۹- ماده زائد نیتروژن دار در عنکبوت‌ها عمدتاً به چه شکلی دفع می‌شود؟

- |               |             |
|---------------|-------------|
| (۱) گوانین    | (۲) اوره    |
| (۳) اسیداوربک | (۴) آمونیاک |

۱۲۰- بنابر تئوری‌های جدید کدام یک از گروه‌های زیر قرابت نزدیک‌تری با بندپایان دارد؟

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| (۱) کرم‌های لوله‌ای ( <i>Nematoda</i> ) | (۲) خرس‌های آبی ( <i>Tardigrada</i> ) |
| (۳) کرم‌های حلقوی ( <i>Rotifera</i> )   | (۴) چرخ‌داران                         |

- ۱۲۱ - کدام یک از گروه‌های جانوری زیر، دهان‌ثانوی (**Deuterostomia**) هستند؟  
 Echinodermata, Chordata, Hemichordata (۱)  
 Arthropoda, Echinodermata, Mollusca (۲)  
 Mollusca, Chordata, Hemichordata (۳)  
 Annelida, Arthropoda, Mollusca (۴)
- ۱۲۲ - اعضای کدام گروه جانوری پدومorf هستند؟  
 (Stomochordata) Hemichordata (۵) Thaliacea (۱)  
 Ascidiacea (۴) (Appendicularia) Larvacea (۳)
- ۱۲۳ - همه ویژگی‌های زیر از اختصاصات مشترک **Chordata** و **Protochordata** هستند، به جز:  
 ۲) طناب پشتی Vertebral Column (۱)  
 ۴) طناب عصبی توخالی Gill Slits (۳)
- ۱۲۴ - ساختاری که در قسمت جلویی بدن آمفیوکسوس قرار گرفته و نقش ترشح‌کننده مخاط را دارد کدام است؟  
 Wheel organ (۲) Velum (۱)  
 Hatschek's pit (۴) Oral hood (۳)
- ۱۲۵ - کدام گزینه درباره تولیدمثل اغلب ماهی‌های زیر صحیح است؟  
 ۱) غضروفیان Viviparous (۱)  
 ۲) غضروفیان Ovoviparous هستند.  
 ۳) غضروفیان Oviparous هستند.
- ۱۲۶ - در کدام مرحله از زندگی برخی از دوزیستان مشاهده می‌شود و نشانگر چه زمانی است?  
 ۱) لاروی - بلوغ جنسی (۱)  
 ۲) Diapuse - رکود تولیدمثلی (۱)  
 ۳) بالغ - رسیدگی جنسی
- ۱۲۷ - در گوشه ماهی‌ها، اندام **Neuromast** در ..... قرار می‌گیرد و وظیفه آن ..... است.  
 ۱) خط جانبی - تشخیص میدان الکتریکی اطراف بدن شکار (۱)  
 ۲) آمپول لورنزنی - تشخیص میدان الکتریکی اطراف بدن شکار (۱)  
 ۳) آمپول لورنزنی - گرفتن لرزش‌های فرکانس پایین بدن شکار (۱)  
 ۴) خط جانبی - گرفتن لرزش‌های فرکانس پایین بدن شکار (۱)
- ۱۲۸ - کام ثانویه در ..... تکامل یافت و وظیفه ..... را برعهده دارد.  
 ۱) تکودونتها - بلعیدن غذا (۱)  
 ۲) تراپسیدها - بلعیدن غذا (۱)  
 ۳) تراپسیدها - تنفس در حین غذا خوردن (۱)
- ۱۲۹ - از به هم جوش خوردن استخوان‌های ..... ایجاد شده و در ..... دیده می‌شود.  
**Furecula** (۱) ترقوه - پرندگان  
 ۲) غرابی - پرندگان (۱)  
 ۳) کتف - پستانداران (۱)
- ۱۳۰ - دندان پیشین فک بالا در کدام راسته، دو ردیف پشت سر هم است?  
 ۱) جوندگان (۱)  
 ۲) خرگوشها (۱)  
 ۳) خفاش‌ها (۱)

تکوین جانوری (یافت‌شناسی و جنین‌شناسی):

- ۱۳۱ - سلول‌های پروژنیتور نسبت به سلول‌های بنیادی تک توان .....  
 ۱) ظرفیت خودنویزی پایین‌تری دارند.  
 ۲) پتانسیل تمایزی بالاتری دارند.  
 ۳) تمایل کمتری برای ادغام سلولی دارند.  
 ۴) پتانسیل تهاجمی پایین‌تری دارند.
- ۱۳۲ - ظرفیت یابی اسپرم‌ها برای انجام لفاح در پستانداران، در چه بخشی انجام می‌گیرد؟  
 ۱) رحم و لوله‌های رحم  
 ۲) دم اپی‌دیدیم  
 ۳) کanal دفران  
 ۴) لوله‌های اسپرمزا
- ۱۳۳ - کندترین سرعت تسهیم در جنین کدام گروه از جانوران دیده می‌شود؟  
 ۱) حشرات  
 ۲) پرندگان  
 ۳) پستانداران  
 ۴) دوزیستان
- ۱۳۴ - سلول‌های اپی‌بلاستی ایجاد‌کننده قسمت‌های قدامی و خلفی نوتوكورد در جنین جوجه، از چه ناحیه‌ای به درون جنین مهاجرت می‌کنند؟  
 ۱) از ناحیه گرده هنسن  
 ۲) از ناحیه خط اولیه  
 ۳) قسمت قدامی از گرده هنسن و خلفی از خط اولیه  
 ۴) قسمت خلفی از گرده هنسن و قدامی از خط اولیه
- ۱۳۵ - کدام یک از مولکول‌های زیر در ایجاد بلاستوسل در جنین دوزیستان اهمیت دارد؟  
 ۱) کلژن  
 ۲) کاده‌رین  
 ۳) فیبرونکتین  
 ۴) لامینین
- ۱۳۶ - اولین سلول‌هایی که لب پشتی بلاستوپور جنین دوزیستان را تشکیل می‌دهند کدام یک را ایجاد می‌کنند؟  
 ۱) مزودرم نوتوكوردی  
 ۲) اندودرم حلقوی  
 ۳) اکتودرم عصبی
- ۱۳۷ - مهار سریع از پلی‌اسپری چگونه آغاز می‌شود؟  
 ۱) با خروج یون سدیم از تخم  
 ۲) با خروج یون کلسیم از تخم  
 ۳) با ورود یون سدیم به درون سلول تخم  
 ۴) آزاد شدن یون کلسیم از شبکه اندوپلاسمیک به درون سیتوپلاسم تخم
- ۱۳۸ - پلاک زردہ‌ای (yolk plug) در جنین دوزیستان نشان‌دهنده کدام مرحله جنینی است؟  
 ۱) گاسترولایی ابتدایی  
 ۲) گاسترولایی انتهایی  
 ۳) بلاستولایی ابتدایی  
 ۴) بلاستولایی انتهایی
- ۱۳۹ - کدام یک می‌تواند هم به سلول‌های غضروفی و هم به سلول‌های اندوتیال تمایز یابند؟  
 ۱) سیندروم  
 ۲) میوتوم  
 ۳) درماتوم  
 ۴) اسکلروتوم
- ۱۴۰ - در تشکیل آمنیون و کیسه زرده جنین پرندگان کدام یک به ترتیب نقش دارند؟  
 ۱) سوماتوپلور - اسپلانکنوبلور  
 ۲) اسپلانکنوبلور - سوماتوپلور  
 ۳) اسپلانکنوبلور - اسپلانکنوبلور
- ۱۴۱ - کدام یک از عوامل زیر در آغاز بیان زن‌های زیگوتیک در مرحله بلاستولای میانی (MBT) نقش دارد؟  
 ۱) گیرنده‌های سطح سلولی  
 ۲) اثر سلول‌های مجاور  
 ۳) نسبت حجم هسته به سیتوپلاسم  
 ۴) اثر زن‌های مادری

- ۱۴۲- در مرحله مورولای پستانداران، مهار پمپ‌های سدیمی در غشا سلول‌های تروفوبلاست باعث عدم تشکیل کدامیک می‌شود؟
- (۱) کیسه زرده
  - (۲) مایع آمنیون
  - (۳) حفره بلاستوسل
  - (۴) لایه سنیستوتروفوبلاست
- ۱۴۳- در توپیای دریابی، سرنوشت میکرومراهی بزرگ و ماکرومراهی مجاور آن‌ها به ترتیب از طریق کدام نوع اختصاصی شدن (Specification) تعیین می‌شود؟
- (۱) مشروط - خودبه‌خود
  - (۲) خودبه‌خود - مشروط
  - (۳) خودبه‌خود - خودبه‌خود
- ۱۴۴- پروتئین ZP<sub>1</sub> زوناپلوسیدا در چه سلول‌هایی و در چه مرحله‌ای رونویسی می‌شود؟
- (۱) اوسویت - دیپلوقن
  - (۲) کومولوس - پاکی تن
  - (۳) اوسویت - پاکی تن
- ۱۴۵- در جنین انسان، منشأ سلول‌های سرتولی و زمان شروع تمایز آن‌ها به ترتیب کدام است؟
- (۱) Wolfian duct - پس از بلوغ
  - (۲) دوران جنینی - دوران duct
  - (۳) Genital ridge - پس از بلوغ
- ۱۴۶- در همه موارد رشته‌های کلائز نوع **I** وجود دارد، به جز:
- (۱) غضروف رشته‌ای
  - (۲) تاندون
  - (۳) غضروف شفاف
- ۱۴۷- منشأ جنینی همه موارد زیر از لوله عصبی است، به جز:
- (۱) الیگوڈندروسیت‌ها
  - (۲) سلول‌های اپاندیمی
  - (۳) سلول‌های حسی شناوری
- ۱۴۸- بافت پیوندی متراکم نامنظم در کدامیک دیده می‌شود؟
- (۱) لیگامنت
  - (۲) درم پوست
  - (۳) استرومای قرنیه
- ۱۴۹- در کدامیک از اندام‌های زیر، مویرگ سینوزوئیدی وجود دارد؟
- (۱) پرزهای روده باریک
  - (۲) لایه اپی‌کارد قلب
  - (۳) بخش قشری کلیه
- ۱۵۰- پوشش اپی‌تلیاکی در کدامیک از نوع مکعبی مطابق است؟
- (۱) روده بزرگ
  - (۲) غدد عرق
  - (۳) میزنا
  - (۴) کیسه صfra
- ۱۵۱- سلول‌های لیدیگ در کدامیک از بخش‌های سیستم تناسلی نر حضور دارند؟
- (۱) وزیکول سمینال
  - (۲) اپی‌دیدیم
  - (۳) اپی‌تلیوم لوله‌های منی‌ساز
  - (۴) بافت بینایینی بیضه
- ۱۵۲- خانه‌های ششی توسط کدامیک حمایت می‌شوند؟
- (۱) الیاف الاستیک و الیاف رتیکولر
  - (۲) غضروف شفاف و عضلات صاف
  - (۳) عضلات صاف و الیاف الاستیک
  - (۴) غضروف الاستیک و الیاف رتیکولر

- ۱۵۳ - در اپی‌تلیوم بوبایی همه موارد زیر وجود دارند، به جز:
- ۱) نورون دوقطبی
  - ۲) سلول‌های پشتیبان
  - ۳) سلول‌های گابلت
  - ۴) سلول‌های بنیادی
- ۱۵۴ - حفره Hawship و فیبر Sharpey به ترتیب در کجا یافت می‌شوند؟
- ۱) محل حضور استئوکلاست - پریوستوم
  - ۲) محل حضور استئوبلاست - اندوستوم
  - ۳) محل حضور استئوکلاست - پریوستوم
- ۱۵۵ - در خصوص بافت غضروفی الاستیک کدامیک صحیح است؟
- ۱) فاقد پریکندریوم است.
  - ۲) حاوی بافت پیوندی متراکم است.
  - ۳) در دیواره نایزه‌ها دیده می‌شود.
  - ۴) سلول‌های اصلی آن کنдрوبلاست و کندروسیت است.
- ۱۵۶ - سلول‌های لانگرهانس در کدام طبقه اپی‌درم پوست واقعند و نقش آن‌ها کدام است؟
- ۱) قاعده‌ای - تولید کراتین
  - ۲) خاردار - پاسخ‌های ایمنی
  - ۳) قاعده‌ای - پاسخ‌های ایمنی
  - ۴) خاردار - تولید کراتین
- ۱۵۷ - لایه نرم شامه به کدامیک می‌چسبد؟
- ۱) آستروسیت‌ها
  - ۲) فیبرهای عصبی
  - ۳) سخت شامه
- ۱۵۸ - کدامیک در لایه مخاطی روده باریک دیده می‌شود؟
- ۱) غدد برونز
  - ۲) نودول لنفاوی
  - ۳) سلول‌های پریتال
  - ۴) شبکه عصبی مایسستر
- ۱۵۹ - در دستگاه جنب گلومرولی، سلول‌های جنب گلومرولی عبارتند از:
- ۱) سلول‌های پوششی لوله پرکسیمال
  - ۲) سلول‌های پوششی لوله دیستال
  - ۳) سلول‌های مزانژیال خارج گلومرولی
  - ۴) سلول‌های عضلانی صاف تغییر یافته شریانچه‌ای آوران
- ۱۶۰ - در کدامیک از ساختارهای چشم، استروم‌ما اساساً حاوی سلول‌های عضلانی صاف و توسط اپی‌تلیوم مکعبی یا استوانه‌ای مطبق پوشش یافته است؟
- ۱) اجسام مژگانی
  - ۲) قرنیه
  - ۳) صلبیه
  - ۴) مشیمیه



سایت کنکور

**Konkur.in**