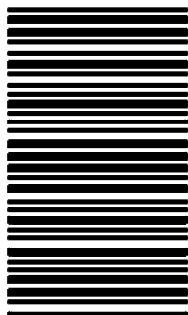


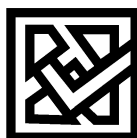
کد کنترل

243

A



243A



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

عصر جمعه  
۱۴۰۲/۱۲/۰۴

«در زمینه مسائل علمی، باید دنبال قلّه بود.»  
مقام معظم رهبری

## آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۴۰۳

ایمنی‌شناسی دامپزشکی (کد ۱۵۰۶ - شناور)

مدت زمان پاسخگویی: ۱۷۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۳۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤال‌ها

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی)	۲۵	۱	۲۵
۲	ایمونولوژی	۴۰	۲۶	۶۵
۳	باکتری‌شناسی، ویروس‌شناسی و انگل‌شناسی	۲۵	۶۶	۹۰
۴	بیوشیمی	۲۰	۹۱	۱۱۰
۵	بیولوژی سلولی و مولکولی	۲۰	۱۱۱	۱۳۰

این آزمون، نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

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

\* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول زیر، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

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

امضا:

زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی):

## PART A: Vocabulary

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

- 1- If you want to excel at what you love and take your skills to the next level, you need to make a ..... to both yourself and your craft.  
1) commitment      2) passion      3) statement      4) venture
- 2- It is usually difficult to ..... clearly between fact and fiction in her books.  
1) gloat      2) rely      3) raise      4) distinguish
- 3- Some people seem to lack a moral ....., but those who have one are capable of making the right choice when confronted with difficult decisions.  
1) aspect      2) compass      3) dilemma      4) sensation
- 4- The factual error may be insignificant; but it is surprising in a book put out by a/an ..... academic publisher.  
1) complacent      2) incipient      3) prestigious      4) notorious
- 5- In a society conditioned for instant ....., most people want quick results.  
1) marrow      2) gratification      3) spontaneity      4) consternation
- 6- One medically-qualified official was ..... that a product could be so beneficial and yet not have its medical benefit matched by commensurate commercial opportunity.  
1) incredulous      2) quintessential      3) appeased      4) exhilarated
- 7- Some aspects of zoological gardens always ..... me, because animals are put there expressly for the entertainment of the public.  
1) deliberate      2) surmise      3) patronize      4) appall

## 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 correct choice on your answer sheet.

Online learning has been around for years, but it really took off during the COVID-19 pandemic. Many schools and universities ..... (8) ..... transition to online learning, and this trend is likely to continue in the future. There

are many benefits to online learning, ..... (9) ..... accessibility and flexibility. Students can learn at their own pace, and from anywhere in the world. Online learning ..... (10) ..... affordable than traditional in-person learning, making education more accessible to a wider range of students.

- 8- 1) forced to  
3) were forced to
- 2) have forced  
4) forcing
- 9- 1) including increased  
3) and increase
- 2) they include increasing  
4) they are increased
- 10- 1) is also more  
3) which is also more
- 2) also to be more  
4) is also so

### 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:

The term ‘veterinary immunology’ is now traditionally used to refer to the immunology of domestic animals, including companion and food-producing animals, and wild animals. Immunologists working on the immune system of domestic animals obviously pursue both applied and basic objectives. The applied aims relate to the immunological improvement of domestic animals’ resistance to disease. They are therefore directly linked to veterinary medicine and include studies on the pathogenesis and immune mechanisms involved in animal diseases (e.g. autoimmunity, hypersensitive reactions); immunologically-based diagnostic tools; vaccination strategies and products; and immunotherapy or gene therapy against animal diseases.

Simultaneously, immunological studies performed in domestic animals contribute to basic and human immunology since ‘veterinary immunology’ is part of an immunological continuum, in which data generated from a variety of animal species can give new insights into general immune mechanisms. In this respect, immunological studies on well controlled experimental models using domestic animals afford valuable means of manipulating the immune system in vivo and of evaluating new vaccine strategies, which would be either impossible or unethical to do in other species.

- 11- The word “they” in paragraph 1 refers to .....
- 1) applied aims  
3) objectives
- 2) domestic animals  
4) studies
- 12- According to paragraph 1, the applied goals of veterinary immunology are about .....
- 1) ensuring that the milk produced by farm animals is healthy  
2) classifying the different disease animals may suffer from  
3) enhancing the domestic animals’ resistance to disease  
4) producing animals with healthier meat

- 13- The term “in vivo” in paragraph 2 is closest in meaning to .....
- 1) taking place outside a living body
  - 2) happening in a controlled environment
  - 3) happening in a dead body
  - 4) taking place in a living body
- 14- According to the passage, which of the following statements is true?
- 1) Autoimmunity and hypersensitive reactions are among the immunologically-based diagnostic tools and techniques used in veterinary immunology.
  - 2) Immunological studies, using domestic animals, offer the opportunity to assess new vaccines, which would be unethical to do in other species.
  - 3) Veterinary immunology primarily refers to the immunology of farm animals that produce milk and other things.
  - 4) Human immunology and veterinary immunology are completely unrelated.
- 15- Which of the following words best describes the author’s attitude to veterinary immunology?
- |                 |                     |
|-----------------|---------------------|
| 1) Approving    | 2) Ambivalent       |
| 3) Disapproving | 4) Guarded approval |

**PASSAGE 2:**

The field of clinical immunology has evolved from serological testing for the presence of antibodies to infectious agents to a multifaceted discipline that utilizes some of the traditional techniques in addition to many newer more sensitive assay systems. Yet it is still involved with evaluation of the immune system of patients and the ability of the immune system to respond to antigenic stimuli. Assays developed to target specific parts of the immune system enable the clinician not only to determine if a patient has normal immune responsiveness but also to target those parts of the immune system that are suspect of inadequate function.

Current technologies have created opportunities to diagnose infectious, autoimmune, and allergic diseases with new tools. Diagnostic quantitative reverse transcriptase polymerase chain reaction has shifted the focus from the immunology laboratory for the identification of infecting pathogens. Yet growing concern that veterinarians may be overvaccinating their patients has provided a new incentive for the development of sensitive and specific immunoassays to measure the immune response to vaccine antigens. Another increasing trend is the use of diagnostic flow cytometry. This technique can evaluate multiple parameters on cells using multicolor analysis.

- 16- The word “it” in paragraph 1 refers to .....
- |                        |                                 |
|------------------------|---------------------------------|
| 1) evaluation          | 2) immune system                |
| 3) serological testing | 4) field of clinical immunology |
- 17- According to paragraph 1, clinical immunology .....
- 1) is little more than the old serological testing in a new guise.
  - 2) has its root in serological testing for the presence of antibodies.
  - 3) is about preparing patients to cope with the outcome of the diseases.
  - 4) has turned into a modern multi-faceted field, abandoning all traditional techniques.
- 18- The word “incentive” in paragraph 2 is closest in meaning to .....
- |           |           |               |              |
|-----------|-----------|---------------|--------------|
| 1) chance | 2) method | 3) motivation | 4) necessity |
|-----------|-----------|---------------|--------------|

- 19- Nowadays, technologies have made it possible to diagnose all of the following diseases EXCEPT ..... diseases.  
 1) genetic                      2) allergic                      3) infectious                      4) autoimmune
- 20- The passage provides sufficient information to answer which of the following questions?  
 I. When was Diagnostic quantitative reverse transcriptase polymerase chain reaction introduced?  
 II. What is the name of a technique that uses multicolor analysis?  
 III. What is the advantage of assays developed to target specific parts of the immune system?  
 1) I and II                      2) I and III                      3) II and III                      4) Only II

**PASSAGE 3:**

The ability of a patient to develop an immune response to a specific antigen depends on the presence of B lymphocytes, helper T lymphocytes, and generally an antigen presenting cell. [1] The first exposure to antigen elicits primarily an IgM response, but subsequent exposures trigger the production of IgG. Mucosal sites have a preference for production of secretory immune responses, such as IgA production. IgE production is elicited by certain antigens, allergens, in individuals that are genetically high responders, atopic, and by parasite antigens.

An antigen is broadly defined as something foreign. Indeed foreignness is the most important characteristic of an antigen. [2] As an illustration, consider a simple serum protein such as albumin. If bovine serum albumin is injected into a rabbit, the rabbit's immune system recognizes it as foreign and develops an immune response to it. If, however, that same bovine serum albumin is injected into a cow, it will not be recognized as foreign and no immune response will occur. [3] Other factors such as chemical complexity and molecular rigidity are important determinants of antigenicity.

A complete antigen is a substance that is able to induce an immune response and can then react with the products of that response. [4] An incomplete antigen, also known as a hapten, cannot induce an immune response by itself, but requires prior binding to a carrier molecule, usually a protein. The hapten can then bind to the induced antibodies without attachment to a carrier. There are several examples of drug moieties, such as penicillinoyl, that act as haptens and bind to host proteins or cells to induce an immune response.

- 21- According to paragraph 1, which of the following statements is true?  
 1) The presence of B lymphocytes, among other things, determines the ability of a patient to develop an immune response to a specific antigen.  
 2) In individuals that are genetically high responders, IgG production is elicited by certain antigens.  
 3) Subsequent exposures to antigen elicit primarily an IgM response.  
 4) The first exposure primarily causes IgA production.
- 22- The passage mentions all of the following terms EXCEPT .....  
 1) antibodies                      2) pathogen  
 3) mucosal                      4) hapten

- 23- According to the passage, which of the following statements is true?
- 1) Penicillinoyl can bind to host proteins or cells to induce an immune response.
  - 2) If bovine serum albumin is injected into a rabbit, the rabbit dies before its immune system is able to respond.
  - 3) An incomplete antigen, like its complete counterpart, can elicit an immune response by itself.
  - 4) Factors like chemical complexity and molecular rigidity are important determinants of antigenicity, with the latter being its most characteristic property.
- 24- A substance that can induce an immune response and subsequently react with the products of that response is called .....
- 1) antigenicity
  - 2) drug moieties
  - 3) complete antigen
  - 4) incomplete antigen
- 25- In which position marked by [1], [2], [3] or [4], can the following sentences best be inserted in the passage?
- Another important characteristic of an antigen is its size. Most effective antigens are greater than 10,000 Da.
- 1) [4]
  - 2) [3]
  - 3) [2]
  - 4) [1]

ایمونولوژی:

- ۲۶- آزمون ویدال، به منظور تشخیص کدام بیماری مورد استفاده قرار می‌گیرد؟
- (۱) تب مالت
  - (۲) حصه
  - (۳) سیفلیس
  - (۴) وبا
- ۲۷- منشأ سلول‌های بازوفیل، کدام سلول‌ها هستند؟
- (۱) پیش‌سازهای میلوئیدی
  - (۲) پیش‌سازهای لنفوئیدی
  - (۳) ماست‌سل‌ها
  - (۴) مگاکاریوسیت‌ها
- ۲۸- عامل سرکوب‌گر سیستم ایمنی، کدام سایتوکاین است؟
- (۱) IL۴
  - (۲) IL۶
  - (۳) IL۱۰
  - (۴) IL۱۲
- ۲۹- لیزوزیم، در کدام مایع بدن وجود دارد؟
- (۱) ادرار
  - (۲) بزاق
  - (۳) عرق
  - (۴) مایع مغزی - نخاعی
- ۳۰- پروتئین‌های کاتیونیک، در گرانول‌های کدام سلول وجود دارند؟
- (۱) نوتروفیل
  - (۲) مونوسیت
  - (۳) بازوفیل
  - (۴) اتوزینوفیل
- ۳۱- کدام عارضه، در اثر نقص بورس فابرسیوس در یک جوجه ایجاد می‌شود؟
- (۱) ردّ پیوند
  - (۲) کم‌خونی
  - (۳) کاهش میزان آنتی‌بادی‌ها در سرم
  - (۴) کاهش قابل توجه لنفوسیت‌های T در گردش خون
- ۳۲- به فولیکول لنفاوی دارای مراکز زایگر، چه می‌گویند؟
- (۱) اولیه
  - (۲) ثانویه
  - (۳) تحریک شده
  - (۴) محیطی
- ۳۳- کدام سایتوکاین، نقش مهمی در تعویض کلاس به IgE ایفا می‌کند؟
- (۱) IL۱۲
  - (۲) IL۵
  - (۳) IL۴
  - (۴) IL۲
- ۳۴- لکتین متصل‌شونده به مانوز، در کجا قرار دارد؟
- (۱) پلاسما
  - (۲) سطح کلیه سلول‌های بدن
  - (۳) سطح سلول‌های بیگانه‌خوار
  - (۴) دیواره سلول‌های باکتریایی

- ۳۵- کدام مورد زیر، خصوصیات پاسخ ایمنی ذاتی را نشان می‌دهد؟  
 (۱) وجود خاطره ایمنی (۲) تقویت پاسخ در تحریک ثانویه  
 (۳) پاسخ اختصاصی در برابر آنتی‌ژن‌ها (۴) واکنش یکسان، متعاقب تحریک‌های متوالی
- ۳۶- پروتئین‌های فاز حاد، عمدتاً توسط کدام سلول تولید می‌شوند؟  
 (۱) هپاتوسیت (۲) نوتروفیل (۳) ماکروفاژ (۴) لانگرهانس
- ۳۷- کدام یک از ایمونوگلوبولین‌های زیر، بر تاقی‌زوئیت آزاد توکسوپلازما مؤثرند؟  
 (۱) IgE (۲) IgG (۳) IgM (۴) IgG و IgM
- ۳۸- کدام یک از فاکتورهای اجزای سیستم کمپلمان، نقش تنظیمی دارد؟  
 (۱) B (۲) D (۳) H (۴) P
- ۳۹- گرانولیزین، توسط کدام سلول تولید می‌شود؟  
 (۱) نوتروفیل (۲) ماکروفاژ (۳) لنفوسیت B (۴) کشنده ذاتی
- ۴۰- کدام نوع آنتی‌ژن، به لنفوسیت‌های TCD8 عرضه می‌شود؟  
 (۱) اتولوگوس (۲) برون‌زاد (۳) درون‌زاد (۴) سیتوزولیک
- ۴۱- کدام سلول، بدون عرضه و ارائه آنتی‌ژن سایتوتوکسیک است؟  
 (۱) لنفوسیت B (۲) لنفوسیت T کمکی  
 (۳) کشنده طبیعی (۴) لنفوسیت T سایتوتوکسیک
- ۴۲- در رخداد آماس و التهاب، کدام پذیرنده نقش دارد؟  
 (۱) BCR (۲) TCR (۳) MHC (۴) TLR
- ۴۳- نقش CD8، کدام است؟  
 (۱) انتقال پیام داخل سلولی (۲) کمک تحریکی  
 (۳) شناخت MHC (۴) شناخت TCR
- ۴۴- کدام مولکول زیر، در انفجار تنفسی نقش دارد؟  
 (۱) میلوپراکسیداز (۲) لیزوزیم (۳) کاتالاز (۴) دیفنسین
- ۴۵- کدام اینترلوکین، در تحریک لنفوسیت‌های B نقش دارد؟  
 (۱) IL۴ (۲) IL۷ (۳) IL۸ (۴) IL۱۷
- ۴۶- کدام سلول زیر، جزو سلول‌های عرضه‌کننده آنتی‌ژن نیست؟  
 (۱) سلول دندریتیک (۲) لنفوسیت B (۳) ماکروفاژ (۴) نوتروفیل
- ۴۷- کدام سایتوکاین، در پاسخ التهابی نقش دارد؟  
 (۱) IL۲ (۲) IL۴ (۳) IL۵ (۴) IL۶
- ۴۸- اولین سلول‌هایی که وارد بافت آسیب‌دیده می‌شوند، کدام است؟  
 (۱) مونوسیت (۲) نوتروفیل (۳) پلاسماسل (۴) پلاکت
- ۴۹- در تشخیص حساسیت به پنی‌سیلین، از کدام یک از واکنش‌های ازدیاد حساسیت استفاده می‌شود؟  
 (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم
- ۵۰- کدام یک از اجزای سیستم کمپلمان، در مسیر لکتینی نقش ندارد؟  
 (۱) C۴ (۲) C۳ (۳) C۲ (۴) C۱
- ۵۱- واکنش کمک‌گیرنده لنفوسیت T کمکی، به کدام ناحیه از MHC انجام می‌شود؟  
 (۱)  $\beta_2$  (۲)  $\beta_1$  (۳)  $\alpha_2$  (۴)  $\alpha_1$

- ۵۲- خصوصیت لنفوسیت‌های B نابالغ، کدام است؟  
 (۱) IgD سطحی (۲) IgM سطحی  
 (۳) مهاجرت به بافت (۴) نیمه‌عمر زیاد
- ۵۳- بعد از سانتریفیوژ خون، به کدام قسمت بافی کوت (Buffy coat)، اطلاق می‌شود؟  
 (۱) سرم (۲) عوامل انعقادی  
 (۳) گلبول‌های قرمز (۴) گلبول‌های سفید
- ۵۴- کدام آنتی‌بادی، نقش مهم‌تری در دفاع ضدانگل‌ها دارد؟  
 (۱) IgA (۲) IgE (۳) IgG (۴) IgM
- ۵۵- مهم‌ترین منبع تولید انترفرون گاما، کدام سلول زیر است؟  
 (۱) دندریتیک (۲) NK (۳) Th<sub>1</sub> (۴) Th<sub>2</sub>
- ۵۶- مکان قرارگیری لنفوسیت‌های T و B، به ترتیب، در کدام قسمت طحال است؟  
 (۱) PLAS - فولیکول (۲) فولیکول - PLAS  
 (۳) پاراکورتکس - کورتکس (۴) پاراکورتکس - مدولا
- ۵۷- غلظت کدام ایمونوگلوبولین زیر در داخل رگ، بیشتر از فضای خارج عروقی است؟  
 (۱) IgM (۲) IgG (۳) IgE (۴) IgA
- ۵۸- خصوصیت آنتی‌بادی‌های خنثی‌کننده، در کدام مورد ذکر شده است؟  
 (۱) اتصال به عامل بیماری‌زا (۲) باقی ماندن طولانی مدت در بدن  
 (۳) ممانعت از عفونت یا علائم بیماری (۴) تحریک سایر پاسخ‌های ایمنی
- ۵۹- مؤثرترین راه تجویز واکسن برای تحریک کلی سیستم ایمنی، کدام است؟  
 (۱) قطره چشمی (۲) عضلانی (۳) زیرپوستی (۴) آشامیدنی
- ۶۰- با کدام روش، می‌توان به تشخیص زودهنگام ویروس با حساسیت بالا رسید؟  
 (۱) کشت و جداسازی ویروس (۲) ردیابی آنتی‌ژنی ویروس  
 (۳) ردیابی ژنی ویروس (۴) ردیابی آنتی‌بادی
- ۶۱- رایج‌ترین مکانیسم فرار میکروارگانیسم‌ها از پاسخ‌های سیستم ایمنی اکتسابی، کدام است؟  
 (۱) داشتن کپسول (۲) داشتن کاتالاز  
 (۳) فرار از فاگوزوم (۴) تغییرات آنتی‌ژنی
- ۶۲- سایتوکاین‌های ایجادکننده پاسخ ازدیاد حساسیت فوری، کدام‌اند؟  
 (۱) IL۲ و IL۸ (۲) IL۴ و IL۶  
 (۳) IL۴ و IL۵ (۴) IL۱۳ و IL۱۰
- ۶۳- دلیل عدم پاسخ بالغین نسبت به عفونت‌های پایدار دوران ابتدایی جنینی، کدام است و از چه نوعی؟  
 (۱) تحمل محیطی سیستم ایمنی - اختصاصی (۲) تحمل مرکزی سیستم ایمنی - اختصاصی  
 (۳) جلوگیری از بلوغ سیستم ایمنی - غیراختصاصی (۴) سرکوب پاسخ سیستم ایمنی - غیراختصاصی
- ۶۴- واکنش پیوند بر ضد میزبان، در کدام پیوند زیر، شایع است؟  
 (۱) قلب (۲) مغز استخوان (۳) کبد (۴) کلیه
- ۶۵- زنجیره J، در ساختار کدام مولکول آنتی‌بادی نقش دارد؟  
 (۱) IgA (۲) IgD (۳) IgE (۴) IgG



باکتری‌شناسی، ویروس‌شناسی و انگل‌شناسی:

- ۶۶- کدام باکتری زیر، دارای تاژک پری‌تریس است؟  
 (۱) استرپتوکوک (۲) لیستریا (۳) سالمونلا (۴) کلستری‌دیوم
- ۶۷- تخمیر، به کدام یک از عوامل زیر نیاز دارد؟  
 (۱) انرژی و نور (۲) وجود اکسیژن مولکولی  
 (۳) عدم وجود اکسیژن مولکولی (۴) وجود الکترون گیرنده آلی
- ۶۸- تمام خصوصیات زیر مربوط به پلاسمیدها هستند، به جز .....  
 (۱) DNA خارج کروموزومی است  
 (۲) همانند کروموزوم باکتری، DNA دورشته‌ای دارد  
 (۳) معمولاً از طریق باکتریوفاژ به باکتری گیرنده انتقال می‌یابد  
 (۴) تکثیر پلاسمیدها می‌تواند مستقل از کروموزوم باکتری انجام شود
- ۶۹- کدام یک از آنزیم‌های زیر، شکاف DNA را به کمک تشکیل باند فسفودی‌استری بین نوکلئوتیدهای مجاور ترمیم می‌کند؟  
 (۱) هلیکاز (۲) DNA لیگاز (۳) DNA گیراز (۴) توپوایزومراز
- ۷۰- کدام مورد در خصوص ژنوم باکتری‌ها، نادرست است؟  
 (۱) ژنوم باکتری‌ها از کروموزوم و پلاسمیدهای خارج کروموزومی تشکیل شده است.  
 (۲) کروموزوم باکتری‌ها، طولی در حدود هزار برابر طول باکتری‌ها دارد.  
 (۳) ژنوم باکتری‌ها، اغلب کوچک بوده و فاقد اینترون است.  
 (۴) ژنوم باکتری‌ها، همواره منفرد و حلقوی است.
- ۷۱- کدام مورد در خصوص IgA، نادرست است؟  
 (۱) به علت دارا بودن جزء ترش‌حی، در برابر آنزیم‌های دستگاه گوارش محافظت می‌شود.  
 (۲) در آزمایش‌های آگلوتیناسیون و تثبیت مکمل، مشارکت زیادی دارد.  
 (۳) در بدن، به صورت مونومر یا دایمر و تریمر مشاهده می‌شود.  
 (۴) بیشترین آنتی‌بادی موجود در ترشحات است.
- ۷۲- کدام باکتری، در زیر میکروسکوپ، دوقطبی دیده می‌شود؟  
 (۱) اش‌ریشیا (۲) بروسلا (۳) پاستورلا (۴) سودوموناس
- ۷۳- کدام یک، جزو عوامل مؤثر در فعالیت ضد میکروبی دارو نیست؟  
 (۱) مقدار بذر اولیه (۲) طول دور انکوباسیون  
 (۳) درجه حرارت (۴) pH
- ۷۴- برای تعیین هتروتروف بودن یا اتوتروف بودن یک باکتری، از کدام محیط استفاده می‌شود؟  
 (۱) سیمون‌سیترات (۲) مک‌کانکی (۳) SIM (۴) نیترات‌براث
- ۷۵- کدام یک، در محاسبه ضریب Jacard، دخالت ندارند؟  
 (۱) مجموعه خواص حاضر در یک ارگانیزم و غایب در ارگانیزم دیگر  
 (۲) مجموعه خواص غایب در دو ارگانیزم  
 (۳) مجموعه خواص حاضر در دو ارگانیزم  
 (۴) برخی خواص مهم حاضر در دو ارگانیزم

- ۷۶- کدام گروه از ویروس‌های زیر، دارای ژنوم DNA دورشته‌ای هستند؟  
 (۱) Rhabdoviruses (۲) Retroviruses  
 (۳) Parvoviruses (۴) Filoviruses
- ۷۷- اینترلوکین ویروسی ۸ (Viral interleukin 8) توسط کدام ویروس کد شده و با کدام کموکاین مشابهت دارد؟  
 (۱) آبله میمون - IL۳ (۲) گامبورو - TGFβ  
 (۳) لوکوز گاوی - TNFα (۴) مارک - CXC
- ۷۸- عامل بیماری سرخک، کدام ویروس است؟  
 (۱) Togavirus (۲) Rubivirus  
 (۳) Rubellavirus (۴) Alphavirus
- ۷۹- پروتئین‌های غیر ساختمانی، چه نقشی در تکثیر ویروس‌ها دارند؟  
 (۱) آنزیمی (۲) حفاظت از اسید نوکلئیک  
 (۳) بخشی از پیکره ویروس هستند. (۴) اتصال ویروس به سلول میزبان
- ۸۰- کدام گروه از ویروس‌های زیر، بدون نیاز به آنزیم‌های سلولی، ژنوم خود را تکثیر می‌کنند؟  
 (۱) Adenoviruses (۲) Hepadnaviruses  
 (۳) Poxviruses (۴) Parvoviruses
- ۸۱- کدام ویروس زیر، تا مدت طولانی پس از تولد نوزاد، از طریق ادرار دفع می‌شود؟  
 (۱) آرناویروس (۲) سرخجه (۳) هیپاتیت (۴) آبله‌مرغان
- ۸۲- بهترین روش برای تشخیص هاری، کدام است؟  
 (۱) گنجیدگی (۲) Immunofluorescence  
 (۳) Southern blot (۴) ELISA
- ۸۳- کدام ویروس زیر، عامل ایجاد تب‌خال است؟  
 (۱) Herpes Simplex (۲) Poxvirus  
 (۳) Retrovirus (۴) Simianvirus
- ۸۴- کدام مورد، عامل مهم در گسترش آلودگی به پاراآسکاریس اکوئوروم در اسب‌سانان است؟  
 (۱) انتقال از راه شیر (۲) تعداد زیاد تخم‌های مقاوم  
 (۳) خاک‌خواری میزبان (۴) نوزادان خفته در بافت‌ها
- ۸۵- مشاهده ندول‌های زیرجلدی در اسب و جاری شدن خونابه از آنها در فصل گرم سال، نشانه آلودگی با کدام نماتود می‌تواند باشد؟  
 (۱) اونکوسرکا سرویکالیس (۲) پارافیلاریا بوویکولا  
 (۳) پارافیلاریا مولتی پاپیلوزا (۴) ستاریا اکینا
- ۸۶- کیسه پر از مایع که تعداد زیادی اسکولکس به‌طور مستقیم روی جدار داخلی کیست وجود دارد، ..... نام دارد.  
 (۱) استروویلوسرکوس (۲) سنوروس  
 (۳) سیستی سرکوئید (۴) کیست هیداتیک
- ۸۷- کدام گزینه، در مورد اکینووکوزیس در سگ درست است؟  
 (۱) نیازی به درمان دارویی ندارد.  
 (۲) آلودگی از انسان نیز گزارش شده است.  
 (۳) شدت آلودگی با فصل و حضور بندپایان ارتباط شدیدی دارد.  
 (۴) معمولاً سگ‌های آلوده فاقد علائم بالینی هستند.

- ۸۸- علت اصلی بیماری زایی دمودکس در سگ چیست؟  
 (۱) ضعف سیستم ایمنی میزبان  
 (۲) مواد دفعی و ترشحات جرب  
 (۳) توانایی کانال زدن جرب در پوست  
 (۴) وجود فلس فراوان بر روی بدن جرب
- ۸۹- ایمنیت در گاوهای بهبود یافته ناشی از بازیبا باژمینا چگونه است؟  
 (۱) ایمنی طولانی مدت ایجاد نمی‌شود.  
 (۲) تا ۶ ماه باقی می‌ماند.  
 (۳) تا آخر عمر پایدار است.  
 (۴) فقط ۲ ماه باقی می‌ماند.
- ۹۰- در بیماری کوکسیدیوز ناشی از ایمریا تنلا، کدام یک از موارد زیر برای جوجه‌های مرغ عفونی‌زا است؟  
 (۱) اووسیست حاوی ۴ اسپوروسیست  
 (۲) اووسیست حاوی ۸ اسپوروزوئیت  
 (۳) اووسیست تازه دفع شده  
 (۴) اووسیست اسپروله نشده

بیوشیمی:

- ۹۱- کدام کوآنزیم، برای واکنش‌های ترانس آمیناسیون ضروری است؟  
 (۱) پیروودوکسال فسفات  
 (۲) تیامین پیروفسفات  
 (۳) کوآنزیم A  
 (۴) NADPH
- ۹۲- در چه غلظتی از سوبسترا، سرعت واکنش آنزیمی به ۷۵٪ سرعت ماکزیمم می‌رسد؟  
 (۱)  $4 K_m$   
 (۲)  $3 K_m$   
 (۳)  $2 K_m$   
 (۴)  $1 K_m$
- ۹۳- نام ترکیب حدواسط ۳۰ کربنه و خطی در مسیر بیوسنتز کلسترول، کدام است؟  
 (۱) موالونات  
 (۲) لانسترول  
 (۳) ایزوپرن  
 (۴) اسکوالن
- ۹۴- آنومر  $\alpha$ -D-گالاکتوز، کدام است؟  
 (۱)  $\alpha$ -D-گلوکز  
 (۲)  $\alpha$ -L-گالاکتوز  
 (۳)  $\beta$ -D-گالاکتوز  
 (۴)  $\beta$ -D-مانوز
- ۹۵- هیپوگزانتین، از نظر ساختمانی به کدام ترکیب زیر، بیشتر شباهت دارد؟  
 (۱) گوانین  
 (۲) تیمین  
 (۳) اوراسیل  
 (۴) ۵-متیل سیتوزین
- ۹۶- کدام پلی‌ساکارید، دارای پیوند جانبی (۶ → ۱)  $\alpha$  است؟  
 (۱) سلولز  
 (۲) اینولین  
 (۳) آمیلوز  
 (۴) آمیلوپکتین
- ۹۷- کدام آنزیم، فعالیت نوکلئازی و لیگازی دارد؟  
 (۱) اگزونوکلئاز  
 (۲) توپوایزومراز II  
 (۳) DNA پلیمراز  
 (۴) RNA پلیمراز
- ۹۸- اسید نیکوتینیک، حاصل متابولیسم کدام اسید آمینه است؟  
 (۱) تیروزین  
 (۲) تریپتوفان  
 (۳) هیستیدین  
 (۴) هیدروکسی پرولین

- ۹۹- اثر مهارکنندگی سیانید بر زنجیره انتقال الکترون میتوکندری، چگونه اعمال می‌شود؟  
 (۱) مهار سیتوکروم اکسیداز  
 (۲) مهار عبور پروتون از  $F_0$   
 (۳) مهار انتقال الکترون از مراکز آهن - گوگرد به یوبی کوئینون  
 (۴) تغییر در گرادیان پروتون در دو طرف غشای میتوکندری
- ۱۰۰- کدام آنزیم، مسئول شروع سنتز قطعات اکازاکی است؟  
 (۱) DNA Polymerase  
 (۲) Exonuclease  
 (۳) Primase  
 (۴) Ligase
- ۱۰۱- همه موارد زیر در خصوص LDL درست هستند، به جز .....  
 (۱) دارای Apo B100 است.  
 (۲) از متابولیسم VLDL حاصل می‌شود.  
 (۳) نشانگر خطر بیماری قلبی و عروقی است.  
 (۴) در انتقال معکوس کلسترول به کبد نقش دارد.
- ۱۰۲- کدام واکنش‌های زیر، به ترتیب در تریپتوفان، منجر به تولید سروتونین می‌شود؟  
 (۱) استیل‌سیون - دکربوکسیلاسیون  
 (۲) متیل‌سیون - هیدروکسیلاسیون  
 (۳) هیدروکسیلاسیون - استیل‌سیون  
 (۴) هیدروکسیلاسیون - دکربوکسیلاسیون
- ۱۰۳- تمام اسیدهای آمینه زیر در ساختمان پروتئین‌ها مشاهده می‌شوند، به جز .....  
 (۱) اورنیتین  
 (۲) سلنوسیتئین  
 (۳) هیدروکسی‌پرولین  
 (۴) هیدروکسی‌لیزین
- ۱۰۴- همه کوآنزیم‌های زیر در دکربوکسیلاسیون پیرووات نقش دارند، به جز .....  
 (۱) کوآنزیم آ  
 (۲) بیوتین  
 (۳) لیپوآمید  
 (۴) تیامین پیروفسفات
- ۱۰۵- محصول حاصل شده از فعالیت آنزیم شاخه‌شکن در تجزیه گلیکوژن، کدام ترکیب است؟  
 (۱) گلوکز  
 (۲) UDP-گلوکز  
 (۳) گلوکز-۱-فسفات  
 (۴) گلوکز-۶-فسفات
- ۱۰۶- کدام واکنش، منجر به تبدیل پیرووات به استیل کوآنزیم A می‌شود؟  
 (۱) احیا  
 (۲) استیل‌سیون  
 (۳) دهیدروژناسیون  
 (۴) دکربوکسیلاسیون اکسیداتیو
- ۱۰۷- فاکتور شل‌کننده عروق خونی که از آندوتلیوم مشتق می‌شود، چیست و از کدام اسید آمینه ساخته می‌شود؟  
 (۱) نیتريت - سیتروکلین  
 (۲) نیتريت - لیزین  
 (۳) نیتريك اکساید - آرژینین  
 (۴) دی‌اکسید نیتروژن - هیستیدین
- ۱۰۸- کدام هورمون، به گیرنده‌های خاصی در هسته سلول هدف متصل می‌شود؟  
 (۱) hCG  
 (۲) TSH  
 (۳) نوراپی‌نفرین  
 (۴) تیروکسین
- ۱۰۹- کدام مورد درباره پروتئین‌ها در نقطه ایزوالکتریک، درست است؟  
 (۱) بیشترین جذب نوری را دارند.  
 (۲) کمترین حلالیت را دارند.  
 (۳) دارای بار مثبت هستند.  
 (۴) به صورت دنا توره هستند.
- ۱۱۰- کدام ترکیب، نمی‌تواند از طریق گلوکونئوز به گلوکز تبدیل شود؟  
 (۱) آلانین  
 (۲) استیل‌کوآ  
 (۳) اسیدلاکتیک  
 (۴) گلیسرول

بیولوژی سلولی و مولکولی:

- ۱۱۱- در شروع سنتز پروتئین، tRNA در کدام جایگاه (Site) ریبوزوم قرار می‌گیرد؟  
 (۱) A (۲) E (۳) I (۴) P
- ۱۱۲- کدام مورد در خصوص وکتورهای وابسته به آدنووایروس AAV، درست است؟  
 (۱) موجب واکنش شدید و پاسخ ایمنی میزبان می‌شوند.  
 (۲) توانایی بیان ژن موردنظر را به مدت طولانی دارا می‌باشند.  
 (۳) کارایی انتقال و بیان ژنی پایین‌تری در مقایسه با انتقال پلازمیدها دارند.  
 (۴) ظرفیت پذیرش قطعات ژنی با طول بیش از بیست‌هزار جفت باز را دارند.
- ۱۱۳- میزان کدام ترکیب در غشای سیتوپلاسمی یاخته‌های جانوری، بیشتر از بقیه است؟  
 (۱) اسفنگولیپید (۲) اینوزیتول (۳) کلسترول (۴) گانگلیوزید
- ۱۱۴- ماهیت کدام مواد زیر، از جنس گلیکوپروتئین نیست؟  
 (۱) کلاژن (۲) ترانسفرین (۳) ایمونگلوبولین G (۴) آلبومین سرم
- ۱۱۵- در مکانیسم تنظیمی اپرن لاکتوز، ژن آنزیم لاکتوز پرمیاز چه نام دارد؟  
 (۱) lacY (۲) lacZ (۳) lacI (۴) lacA
- ۱۱۶- کدام یک از لوله‌های زیر، جهت تهیه سرم از خون گاو مناسب است؟  
 (۱) حاوی اکسالات (۲) حاوی سیترات (۳) حاوی هیپارین (۴) ساده
- ۱۱۷- کدام مورد درباره mtDNA، درست است؟  
 (۱) توالی مشابه ژنوم هسته را ندارد.  
 (۲) بخشی از ژنوم آن، سه‌رشته‌ای است.  
 (۳) دارای فراوانی نوترکیبی بالایی است.  
 (۴) دو رشته آن، در یک جهت همانندسازی می‌کنند.
- ۱۱۸- فراوان‌ترین فعال‌کننده پروتئین افکتور در مسیرهای GPCR، کدام است؟  
 (۱) آدنیلیل سیکلاز (۲) G بتا - گاما (۳) G آلفا (۴) گیرنده GPCR
- ۱۱۹- کدام مورد، هورمون اولیه استرس در بدن است؟  
 (۱) LDH (۲) انسولین (۳) کورتیزول (۴) FSH
- ۱۲۰- کدام سلول زیر، منشأ ماکروفاژی ندارد؟  
 (۱) دندرنیتیک (۲) کوپفر (۳) مونوسیت (۴) میکروگلیا
- ۱۲۱- کدام پروتئین، در دسته کینازهای Transmembrane قرار می‌گیرد؟  
 (۱) Src (۲) TGF -  $\beta$  (۳) PKB (۴) JAK
- ۱۲۲- کدام یک، در دسته Selfish genetic elements قرار نمی‌گیرند؟  
 (۱) IS elements (۲) LTR (۳) SINES (۴) Transposons
- ۱۲۳- در درجه حرارت Tm، چند درصد DNA دورشته‌ای تبدیل به DNA تک‌رشته‌ای می‌شود؟  
 (۱) ۱۰۰ (۲) ۷۵ (۳) ۵۰ (۴) ۲۵
- ۱۲۴- گیرنده‌های سایتوکاین‌ها، کدام پروتئین کیناز را فعال می‌کنند؟  
 (۱) JAK (۲) RTK (۳) STAT (۴) فسفولیپاز C

- ۱۲۵- آنزیم اختصاصی اندامک سلولی شبکه اندوپلاسمی صاف، کدام است؟  
 (۱) گالاکتوز - ۱- فسفاتاز  
 (۲) گالاکتوز - ۶- فسفاتاز  
 (۳) گلوکز - ۶- فسفات - دهیدروژناز  
 (۴) گلوکز - ۶- فسفاتاز
- ۱۲۶- کدام روش زیر، برای شناسایی و تعیین دقیق سلول‌های زنده به کار می‌رود؟  
 (۱) ELISA  
 (۲) FACS  
 (۳) Immunocytochemistry  
 (۴) MTT assay
- ۱۲۷- کدام داروی زیر، در جلوگیری از فروپاشی میکروتوبول‌ها نقش دارد؟  
 (۱) نوکادازول  
 (۲) متوتروکسات  
 (۳) فیلوتوکسین  
 (۴) تاکسول
- ۱۲۸- حرکت مژه‌ها، در اثر کنش متقابل بین کدام پروتئین‌ها است؟  
 (۱) اکتین و میوزین  
 (۲) توبولین و اکتین  
 (۳) توبولین و داینین  
 (۴) میوزین و داینین
- ۱۲۹- ساختار کدام پروتئین، متشکل از دو مارپیچ آلفای راست‌گرد است که ابر مارپیچ چپ‌گرد را تشکیل می‌دهد؟  
 (۱) کراتین  
 (۲) کلاژن  
 (۳) فیبروئین تار ابریشم  
 (۴) الاستین
- ۱۳۰- کدام باز، ممکن است به جای آدنین در جایگاه Wobble قرار گیرد؟  
 (۱) Inosine  
 (۲) Dihydroxy uridine  
 (۳) Ribothymidine  
 (۴) Pseudouridine



