

گُدکنترل



433C

433

C

نام:

محل امضا:

نام خانوادگی:

عصر جمعه
۹۶/۲/۸



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

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

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل – سال ۱۳۹۶

مجموعه زیست‌شناسی سلولی و مولکولی – گد ۱۲۰۶

مدت پاسخگویی: ۲۴۰ دقیقه

تعداد سوال: ۲۱۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

ردیف	مواد امتحانی
۱	زبان عمومی و تخصصی (الگلوبی)
۲	مجموعه زیست‌شناسی (گیاهی، جانوری، میکروبی، سلولی و مولکولی، زنگنه، بیوشیمی، بیوفزیک، اکولوژی و نکامل)
۳	زنگنه
۴	بیوشیمی
۵	سلولی و مولکولی
۶	میکروبیو‌لوجی
۷	مجموعه ویروس‌شناسی، قارچ‌شناسی و آینه‌ی شناسی
۸	بیوفزیک
۹	مجموعه زیست‌شناسی دریا (بلاتکنون‌شناسی – گفزان – یوم‌شناسی – فیزیولوژی آبیان)

این آزمون نمرهٔ منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

حق جاپ، تکثیر و منتشر سوالات به هر روش (الکترونیکی و ...) بس از برگزاری آزمون، برای تنایی اشخاص خوبی و حقوقی تنها با محض این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

PART A: Vocabulary

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

- 1- Working on the assembly line was ----- work because I did the same thing hour after hour.
1) efficacious 2) monotonous 3) momentous 4) erroneous
- 2- People are guilty of ----- when they make judgments before they know all of the facts.
1) illusion 2) arrogance 3) avarice 4) prejudice
- 3- Justin ----- himself from the embarrassing situation by pretending he had to make a telephone call.
1) extricated 2) extracted 3) exposed 4) expelled
- 4- He was accused of manipulating the financial records to cover his -----.
1) suspicion 2) scrutiny 3) fraud 4) paradox
- 5- Since the jungle was -----, we had to find an alternate route to the village.
1) permanent 2) vulnerable 3) redundant 4) impenetrable
- 6- Management refused to ----- the union's demands, so a strike costly to both sides occurred.
1) capitulate to 2) withdraw from 3) impose on 4) grump about
- 7- We had nothing in common, but despite our ----- backgrounds and interests, my new roommate and I became good friends by the end of the semester.
1) comprehensive 2) conscious 3) heterogeneous 4) haphazard
- 8- Megan's foreboding about going to class turned out to be ----- as the instructor gave a surprise test for which she was completely unprepared.
1) qualified 2) justified 3) perplexed 4) wholehearted
- 9- If she had known how much of an ----- her student debt would be, she would have found a different way to finance her education.
1) application 2) encumbrance 3) immunity 4) optimism
- 10- The mechanic examined the engine carefully but said he was not able to ----- the cause of the problem.
1) pinpoint 2) derive 3) acquire 4) escalate

PART B: Cloze Passage

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.

Horticulture has a very long history. The study and science of horticulture dates all the way back to the times of Cyrus the Great of ancient Persia, and has been going on (11) -----, with present-day horticulturists such as Freeman S. Howlett and Luther Burbank. The practice of horticulture can be retraced for (12) -----. The cultivation of taro and yam in Papua New Guinea dates back (13) ----- at least 6950–6440 cal BP. The origins of horticulture (14) ----- in the transition of human communities from nomadic hunter-gatherers to sedentary or semi-sedentary

horticultural communities, (15) ----- a variety of crops on a small scale around their dwellings or in specialized plots visited occasionally during migrations from one area to the next.

- | | | | | |
|-----|----------------------------|---------------|----------------------------|-----------------|
| 11- | 1) ever since | 2) yet | 3) that far | 4) still |
| 12- | 1) many thousands years | | 2) many thousands of years | |
| | 3) years of many thousands | | 4) many years of thousands | |
| 13- | 1) from | 2) for | 3) in | 4) to |
| 14- | 1) are laid | 2) lay | 3) lie | 4) are lying |
| 15- | 1) cultivating | 2) cultivated | 3) that cultivated | 4) to cultivate |

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 bacterial inner membrane, periplasmic space, and outer membrane all contain proteins not found in the cytoplasm. There are other proteins exported completely out of the cell into the surrounding medium or into eukaryotic host cells. All of these proteins are first synthesized in the cytoplasm but somehow find their way out. How does this happen?

Proteins destined to be integral membrane proteins are tagged with a very hydrophobic N-terminal signal sequence that anchors the protein to the membrane. N-terminal signal sequences range from 15 to 30 amino acids and include 11 hydrophobic amino acids preceded by a short stretch of hydrophilic residues. In contrast to integral membrane proteins, proteins predestined to for the periplasm or outer membrane have their signal sequences cleaved following export. The roles of the signal sequence are to mediate binding of nascent polypeptides to the membrane and confer a conformation on the precursor that renders it soluble in the membrane. Signal sequences alone, however, are not enough to export proteins. There are actually seven general mechanisms of protein export that manage the remarkable feat of inserting proteins into membranes and passing hydrophilic proteins through hydrophobic membrane barriers. It is important to note that each system traffics different sets of exported proteins.

- 16- Exported proteins are initially synthesized in -----.
- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 1) cytoplasm | 2) the inner membrane |
| 3) the outer membrane | 4) periplasm |
- 17- The signal sequence of which proteins are cleaved?
- | | |
|-------------------|----------------|
| 1) Inner membrane | 2) Integral |
| 3) Periplasmic | 4) Cytoplasmic |
- 18- Nascent polypeptides are ----- polypeptides.
- | | |
|----------------|----------------|
| 1) hydrophilic | 2) adjacent |
| 3) newly made | 4) hydrophobic |

19- Which of the following is correct?

- 1) An export protein could be found in the outer membrane.
- 2) A given protein could be found in cytoplasm as well as periplasm.
- 3) Periplasmic proteins are not found in the cytoplasm.
- 4) All proteins are equally distributed in different parts of the cell.

20- Which of the following is correct about "signal sequences"?

- 1) They are more hydrophobic in export proteins.
- 2) They mediate membrane binding.
- 3) They can change protein conformation.
- 4) They can affect membrane hydrophobicity.

PASSAGE 2:

Since the contents of a cell are completely surrounded by its plasma membrane, all communication between the cell and the extracellular medium must be mediated by this structure. In a sense, the plasma membrane has a dual responsibility. On the one hand, it must retain the dissolved materials of the cell so that they do not simply leak out into the environment, while on the other, it must allow the necessary exchange of materials into and out of the cell. The lipid bilayer of the membrane is ideally situated to prevent the loss of charged and polar solutes of the cell, but some provision must be made for the influx of nutrients and efflux of the waste products that might otherwise be blocked by the relatively impermeable lipid bilayer. The plasma membrane is a selectively permeable barrier; that is, it is not equally permeable to all types of solutes. This selectivity allows the concentration of substances inside the cell to be strikingly different from that on the outside, a condition necessary for the life of a cell.

21- Overall, the plasma membrane is responsible for -----.

- 1) keeping a balance between the cell contents and extracellular medium
- 2) leaking out the waste products into the environment
- 3) blocking the efflux of nutrients into the environment
- 4) blocking the influx of nutrients into the cell

22- Solutes are ----- substances.

- | | |
|------------|--------------|
| 1) lipid | 2) polar |
| 3) charged | 4) dissolved |

23- The lipid bilayer is -----.

- | | |
|-------------------|---------------------------|
| 1) semi-permeable | 2) selectively permeable |
| 3) permeable | 4) relatively impermeable |

24- The word "barrier" in line 10 means -----.

- | | |
|---------------------|----------------|
| 1) blockage | 2) surrounding |
| 3) outside the cell | 4) environment |

25- Concentration of substances is -----.

- 1) the same inside and outside the cell
- 2) different inside from outside of the cell
- 3) dependent on the influx of nutrients
- 4) dependent on the efflux of the waste products

PASSAGE 3:

Several different types of eukaryotic transposable elements are known, as are several different mechanisms of transposition. The mechanisms responsible for transposition are complex and not completely understood. As in the case of bacterial transposons, some transposable elements are replicated, and the copy is inserted into a target site leaving the donor site unchanged. In other cases, the element is excised from the DNA at the donor site at a distant target site. Most often, however, transposition involves an RNA intermediate. The DNA of the gene is transcribed into RNA, which is then “reverse transcribed” into DNA by reverse transcriptase, the enzyme for the synthesis of a complimentary copy of DNA. The DNA copy is made double stranded and then integrated into the target DNA site. In many cases the transposable element itself carries the sequence that codes for a reverse transcriptase. Transposable elements that require reverse transcriptase for their movement are called retrotransposons. Since most transposition mechanisms involve copying the mobile element, rather than excising it, transposition results in an increase in the size of the genome over time.

- 26- **Replication of transposable elements -----.**
- 1) occurs only in retrotransposons
 - 2) occurs in eukaryotes as well as bacteria
 - 3) is only observed in eukaryotes
 - 4) leads to the change in the donor DNA
- 27- **To word "excised" in line 5 means -----.**
- 1) cut
 - 2) inserted
 - 3) involved
 - 4) reversed
- 28- **Retrotransposition occurs in -----.**
- 1) eukaryotic and bacterial cells
 - 2) double stranded donor DNA
 - 3) eukaryotic cells
 - 4) replicative transposons
- 29- **The formation of RNA intermediate is dependent upon -----.**
- 1) the size of the genome
 - 2) retrotransposons
 - 3) reverse transcriptase encoded by the host
 - 4) complimentary copy of transposon
- 30- **Transposition results in an increase in the genome size only for -----.**
- 1) all transposons
 - 2) retrotransposons
 - 3) few transposons
 - 4) replicative transposons

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

-۳۱ - به برگ کدام گروه از گیاهان frond گفته می‌شود؟

- (۱) سرخس‌ها (ferns)
(۲) بازدانگان (gymnosperms)
(۳) پنجه گرگیان (lycophods)
(۴) خزه گیاهان (mosses)

- ۳۲- لقاح مضاعف در کدام راسته از گیاهان غیرنهادنده دیده می‌شود؟

Gnetales (۲) Cycadales (۱)

Polypodiales (۴) Pinnales (۳)

- ۳۳- کدام عبارت سلول‌های کلاتشیم را بهتر معرفی می‌کند؟

(۱) سلول‌های طویل با رسوب سلولز و لیگنین در همه جای دیواره

(۲) سلول‌های طویل با رسوب سلولز و لیگنین در گوشه‌ها

(۳) سلول‌های طویل با ضخیم شدگی دیواره

(۴) سلول‌های ایزودیامتر با رسوب لیگنین و ضخیم شدگی دیواره

- ۳۴- در تخمدان‌های سه برچه‌ای و یک خانه‌ای، کدام نوع تمکن (placentation) مشاهده می‌شود؟

(۱) سطحی (۲) محوری

(۳) مرکزی (۴) جانبی

- ۳۵- بخش خوراکی و کرک مانند لیمو، از کدام بخش به وجود می‌آید؟

(۱) آندوکارپ (۲) آنزوکارپ

(۳) مزوکارپ (۴) مزوکارپ و آندوکارپ

- ۳۶- مکانیسم سریع جلوگیری از پلی‌اسپرمی در نوئیاتی درایاتی به کدام یون وابسته است؟

(۱) پتاسیم (۲) سدیم

(۳) کلسیم (۴) هیدروژن

- ۳۷- پشتیبان بافت اپی‌تلیال، چه نوع بافت همبندی است؟

(۱) چربی سفید (۲) همبند سست

(۳) همبند متراکم نامنظم (۴) همبند متراکم منظم

- ۳۸- کدام مورد سبب کاهش تحریک‌بازیری غشاء سلول تحریک‌بازیر می‌گردد؟

(۱) افزایش پتاسیم خارج سلولی

(۲) افزایش کلر خارج سلولی

(۳) کاهش سدیم خارج سلولی

- ۳۹- کدام گروه، فاقد کیسه شنا است؟

(۱) کوسه‌ماهیان

(۲) ماهیان خاوری

- ۴۰- کدام مورد درباره اسپونژین (spongin) صحیح است؟

(۱) نام نوعی میگویی همسفره اسفنج است.

(۲) نوعی اسپیکول سیلیسی در اسفنج‌ها است.

(۳) یک نوع کلازن در اسفنج‌ها می‌باشد.

- ۴۱- در دیواره کدام دسته از باکتری‌ها اسیدهای میکولیک وجود دارد؟

(۱) ریکتربیاها

(۲) کلامیدیاها

(۳) مایکو پاکتریومها

- ۴۲- دی‌پیکولینات کلسیم در کدام ساختار باکتری دیده می‌شود؟

(۱) اندوسپور

(۲) دیواره

(۳) سپتوم عرضی

(۱) دانه ذخیره‌ای

- ۴۳- کدام ویژگی مربوط به باکتری‌هایی است که صرفاً تخمیر‌کننده هستند؟

(۱) از چرخه کربس احیایی استفاده می‌کنند.

(۲) گیرنده نهایی الکترون آن‌ها ملکول‌های معدنی است.

(۳) زنجیره انتقال الکترون بی‌هوای دارند.

(۴) فاقد زنجیره انتقال الکترون هستند.

- ۴۴- کدام باکتری هر دو متابولیسم اکسیداتیو و تخمیری است؟

Escherichia coli (۱)

Helicobacter pylori (۲)

Micrococcus luteus (۳)

Pseudomonas aeruginosa (۴)

- ۴۵- کدام عبارت در مورد اندوتوکسین باکتری‌ها صحیح است؟

(۱) به فرم توکلولوئید در می‌آیند.

(۲) باعث تولید تپ و فعال شدن کمپیمان می‌شوند.

(۳) پروتئین‌های آنتی‌زنیک هستند.

(۴) فاقد ساختار لیپیدی هستند.

- ۴۶- آنزیم فلیپاز (filipase) آنزیم اسکرامبلاز (Scramblase) به صورت اختصاصی به بعضی از فسفولیپیدهای متصل و آنها را جابه‌جا می‌کند.

(۱) برخلاف - غشای پلاسمایی

(۳) برخلاف - شبکه آندوپلاسمی

(۲) همانند - غشای پلاسمایی

(۴) همانند - شبکه آندوپلاسمی

- ۴۷- کدام بازو در شناسایی اختصاصی tRNA توسط آنزیم آمینواسیل t-RNA سنتتاز نقش بیشتری دارد؟

(۱) بازوی آنتی‌کوون D

(۳) بازوی پذیرنده

(۴) بازوی متغیر

- ۴۸- کدام اندام‌های زیر به ترتیب محل سنتز و تخریب H_2O_2 می‌باشد؟

(۱) میتوکندری - پراکسی‌زوم

(۲) پراکسی‌زوم - پراکسی‌زوم

(۳) لیزو‌زوم - میتوکندری

(۴) کلروپلاست - لیزو‌زوم

- ۴۹- اکسی نوکلئاز UvrABC در کدام فرایند نقش دارد؟

Base Excision Repair (۲) Transcription – Coupled NER (۱)

Nucleotide Excision Repair (۴) Human global genome NER (۳)

- ۵۰- کدام یک، باعث بی‌ثبتی و دپلیمریزاسیون هر دو سر منفی و مثبت میکرووتوبول‌ها می‌شود؟

(۱) دایتنین ۱۱ آفی کولین

(۳) کاینزن ۱۳ کلشی‌سین

- ۵۱- انتقال مواد ژنتیکی بین کروموزوم‌های غیرهومولوگ چه نام دارد؟

(۱) الحاق شدن سانترومرها

Pericentric inversion (۲)

(۳) جابه‌جایی متقابل (Reciprocal translocation)

(۴) تشکیل isochromosome

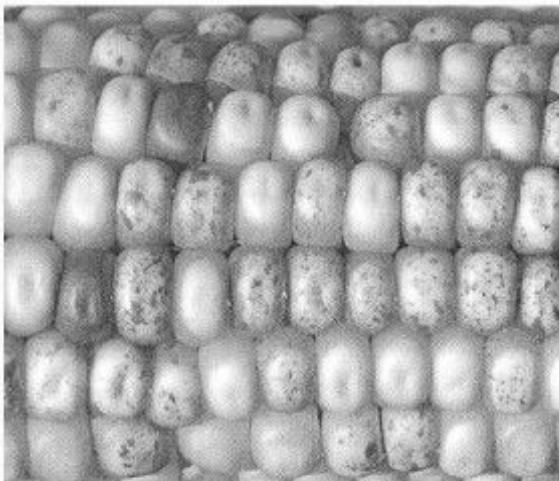
- ۵۲- تعیین رنگ خرگوش به وسیله جایگاه ژنی C کنترل می‌شود. در این جایگاه ژنی ۴ آلل مختلف می‌تواند قرار گیرد. آلل C^+ رنگ خاکستری، آلل C^{ch} رنگ چین چیلا، آلل C^h رنگ هیمالیایی و آلل C رنگ سفید را تولید می‌کنند. رابطه بارزیت آلل‌ها به صورت $C < C^h < C^{ch} < C^+$ می‌باشد. کدام ژنوتیپ رنگ هیمالیایی می‌دهد؟
- (۱) CC^h
 (۲) C^+C^h
 (۳) C^+C^{ch}
 (۴) $C^{ch}C^h$
- ۵۳- در پدیده ترمیم DNA باکتریایی، با استفاده از Recombination کدام فاکتورها به ترتیب (از راست به چپ) وارد عمل می‌شوند؟
- (۱) Ruv C پلی مراز و DNA . Ruv AB . Rec A
 (۲) Ruv C و Ruv AB . Rec A پلی مراز . DNA
 (۳) Ruv AB . Rec A . Ruv C پلی مراز و DNA
 (۴) Ruv C . Rec A . Ruv AB پلی مراز و DNA
- ۵۴- نقش گروه فرمیل متصل به متیونین آغازی در هستامن سنتز پروتئین کدام است؟
- (۱) باعث جذب انرژی لازم برای اتصال دو زیر واحد ریبوزومی می‌شود.
 (۲) باعث انتقال از مرحله شروع سنتز پروتئین به فاز بعدی می‌شود.
 (۳) اتصال tRNA حاوی اسید آمینه را به زیر واحد ریبوزومی تسهیل می‌کند.
 (۴) گروه آمین، متیونین را برای جهت دادن به سنتز پروتئین محدود می‌کند.
- ۵۵- در بررسی جمعیتی که بر روی فراوانی یک ژن صورت پذیرفت، مشخص گردید ۶۵ نفر ژنوتیپ BB، ۳۰ نفر ژنوتیپ Bb و ۱۵ نفر ژنوتیپ bb دارند. فراوانی آلل b در این جمعیت کدام است؟
- (۱) ۰/۴۱
 (۲) ۰/۲۷
 (۳) ۰/۵۹
 (۴) ۰/۷۳
- ۵۶- مونو اکسید کربن سقّی است، زیرا:
- (۱) به سرعت به CO_2 تبدیل می‌شود.
 (۲) به میوگلوبین متصل شده و موجب دناتوراسیون آن می‌شود.
 (۳) به یون آهن هموگلوبین متصل شده و مانع از اتصال اکسیژن به آن می‌شود.
 (۴) به بخش پروتئینی هموگلوبین متصل شده و مانع از اتصال اکسیژن به آن می‌شود.
- ۵۷- ایزومرهای نوری (ایزومرهای فضایی) از نوع دیاستروم، قرینه آینه‌ای یکدیگر نمی‌باشند. با توجه به تعریف فوق گلیسرآلدیید که دارای یک کربن نامتقارن (chiral) است، چند ایزومر فضایی از نوع دیاستروم دارد؟
- (۱) یک ایزومر
 (۲) سه ایزومر
 (۳) $n + ۳$ فاقد دیاستروم می‌باشد.

- ۵۸- آنژیم فسفوanol پیروات کربوکسی کیتاز، کدام واکنش را انجام می‌دهد؟
- تبديل پیروات به مالات
 - تبديل اگزوالاستات به فسفوanol پیروات
 - تبديل مالات به فسفوanol پیروات
 - تبديل پیروات به اگزوالاستات
- ۵۹- توالی واکنش‌ها در چرخه اوره کدام است؟
- اورنی تین ترانس کرباموئیلار - آرژینوسوکسینات لیاز - آرژیناز
 - اورنی تین ترانس کرباموئیلار - آرژینوسوکسینات لیاز - آرژینوسوکسینات سنتتاز - آرژیناز
 - آرژیناز - اورنی تین ترانس کرباموئیلار - آرژینوسوکسینات سنتتاز - آرژینوسوکسینات لیاز
 - آرژیناز - اورنی تین ترانس کرباموئیلار - آرژینوسوکسینات لیاز - آرژینوسوکسینات سنتتاز
- ۶۰- آنژیم تنظیمی کلیدی برای کنترل سنتز اسید چرب کدام است؟
- اسیل کوا سنتتاز
 - استیل کوا کربوکسیلاز
 - ACP - ترانسفراز
 - کاربیتین آسیل ترانسفراز I
- ۶۱- برهمنکش ایکزوپن، فرایندی است که عامل ایجاد آن تلاش سیستم برای کردن تعداد برهمنکش‌های هیدروژنی و رون حلال است.
- آنتروپیک - بیشینه
 - انژتیک - کمینه
 - آنتروپیک - کمینه
 - انژتیک - بیشینه
- ۶۲- رابطه بین واحدهای دز جذبی کدام است؟
- (Gy = راد و گری rad = Gy)
- $Gy = 10 \text{ rad}$ (۲) $\text{rad} = 10 \text{ Gy}$ (۱)
 $Gy = 100 \text{ rad}$ (۴) $\text{rad} = 100 \text{ Gy}$ (۳)
- ۶۳- تحرک پذیری الکتروفورتیکی با کدام پارامتر رابطه عکس دارد؟
- دانسیته بار سطحی
 - ویسکوزیته
 - پتانسیل زتا
 - ثابت دی‌الکتریک
- ۶۴- چرخش حول کدام پیوندها در زنجیره اصلی پروتئین مسئول تشکیل ساختار دوم پروتئین‌ها می‌باشد؟
- χ, Θ (۲)
 - χ, Ψ (۴)
 - χ, Ψ (۳)
- ۶۵- در پروتئین‌ها گروه‌های کروموفوری غالب کدام بوده و حداقل جذب آن‌ها در چه طول موجی می‌باشد؟
- آروماتیک - 260 nm
 - آرماتیک - 220 nm
 - آمیدی - 280 nm
 - آمیدی - 220 nm
- ۶۶- تنوع زیستی در کدام بخش دریا و به چه علت بیشتر است؟
- بنتیک - سطح زیاد
 - بنتیک - تنوع عمق و کیفیت بستر
 - پلازیک - دسترسی نور
 - پلازیک - فراوانی مواد غذایی
- ۶۷- کمبود کدام عنصر در مراحل اولیه توالی یک بوم‌سازگان، عامل محدودکننده رشد خواهد بود؟
- پتانسیم
 - فسفر
 - نیتروژن
 - کربن

- ۶۸- «هرگونه، دارای مجموعه‌ای از منابع با محدوده بردباری مشخص است»، بیان مناسبی است از:
- Functional niche (۲)
 - Hutchinsonian niche (۴)
 - Niche (۱)
 - Ecological niche (۳)
- ۶۹- شباهت ظاهری پستانداران جفت‌دار با کیسه‌داران استرالیا به علت قرار گرفتن در نیچه‌های اکولوژیکی مشابه، بیان‌گر کدام تکامل است؟
- (۲) موازی (parallelism)
 - (۱) خطی (phyletic)
 - (۴) واگرا (divergent)
 - (۳) همگرا (convergent)
- ۷۰- در نظریه ترکیبی تکامل، واحدهای گزینش شونده و تکامل یابنده به ترتیب کدام‌اند؟
- (۱) فرد - جمعیت موضعی
 - (۲) جمعیت موضعی - فرد
 - (۳) جمعیت موضعی - گونه

زنگیک:

- ۷۱- حرکت یا جایه‌جایی عناصر متغیر که زنگیکی به کدام مورد بستگی دارد؟
- (۱) وجود یک مارکر تشخیصی (selectable marker)
 - (۲) وجود یک مارکر تشخیصی و نقطه شروع همانندسازی
 - (۳) نقطه شروع همانندسازی و نواحی تکراری معکوس
 - (۴) نواحی تکراری معکوس و آنزیم Transposase
- ۷۲- تصویر دانه‌های ذرت (*Zea mays*). کدام مکانیسم زنگیکی را به خوبی تمایش می‌دهد؟



- Transposons (۱)
- Alternative splicing (۲)
- Exon shuffling (۳)
- Gene Targeting (۴)

- ۷۳- کدام مورد در غیرفعال شدن یک زن (مهار رونویسی) نقش دارد؟
- (۱) دخالت RNAi (RNA interference)
 - (۲) اختلال در متراکم شدن و تاخور دگری پرومومتر (Foldings, condensation)
 - (۳) متیله شدن پرومومتر
 - (۴) مدیفیکاسیون‌های بعد از رونویسی

- ۷۴- افزایه‌ها (enhancers) عبارت اند از:

(۱) پروتئین‌هایی که نزدیک پرموتور قرار دارند.

(۲) پروتئین‌هایی که به رپرسورها متصل می‌شوند و آن‌ها را غیرفعال می‌کنند.

(۳) پروتئین‌هایی که تنظیم ژن‌ها را به صورت پلی‌سیسترونی کنترل می‌کنند.

(۴) نواحی دور دستی که در تنظیم بیان ژنی نقش دارند.

- ۷۵- طی واکنش پپتیدیل ترانسفراز، پلی‌پپتید که در به tRNA اتصال دارد از طریق به آمینواسید متصل به tRNA در متصل می‌شود.

(۱) محل A ، پیوند پپتیدی، محل P

(۲) محل A ، چند پیوند هیدروژنی، محل P

(۳) محل P ، پیوند پپتیدی، محل A

- ۷۶- فردی مبتلا به نوعی بیماری آتوزوومی نهفته به نام سندرم BVVL است. برسی ژنتیکی نشان‌دهنده وضعیت هتروزیگوس مرکب (Compound Heterozygous) است. این وضعیت نشان‌دهنده کدام حالت در این فرد است؟

(۱) وجود دو آلل جهش یافته مختلف از ژن بیماری

(۲) وجود دو جهش بارز در دو ژن متفاوت

(۳) وجود دو جهش مختلف در ژن‌های جداگانه

(۴) حامل بودن مادر وی در دو آلل جهش یافته

- ۷۷- مفهوم هاپلوتایپ (Haplotype) کدام است؟

(۱) ژن‌هایی که توسط کروموزوم‌های هومولوگ حمل و کد می‌شوند.

(۲) دستجات ژنی مربوط به یک خانواده ژنی

(۳) دو یا چند لوکوس ژنی واقع بر روی یک کروموزوم

(۴) مجموعه واحد کروموزوم‌هایی که توسط گامت منتقل می‌شود.

- ۷۸- SDS در روش SDS-PAGE چه نقشی دارد؟

(۱) واشرشتی پروتئین‌ها و دادن بار مثبت به آن‌ها

(۲) فراهم کردن بار مثبت در پروتئین‌ها

(۳) فراهم کردن جرم مساوی در تمام پروتئین‌ها

(۴) واشرشتی پروتئین‌ها و فراهم کردن بار منفی در آن‌ها

- ۷۹- DNA آلفا ساتلیت (α satellite DNA) ترجیحاً در کدامیک مشاهده می‌شود؟

(۱) بندهای تیره در R بندینگ

(۲) بندهای روشن در G بندینگ (در تلومرها)

(۳) ساتنرورمهای

(۴) stalk یا ساقه در کروموزوم‌های آکروساتریک

- ۸۰- چرا یک DNA پلیمراز وابسته به الگو (template) برای شروع سنتز DNA به پرایمر نیاز دارد؟

(۱) این آنزیم برای افزودن نوکلئوتید جدید نیاز به انتهای آزاد ۳'OH دارد.

(۲) این آنزیم برای افزودن نوکلئوتید جدید نیاز به انتهای آزاد ۵'P دارد.

(۳) پرایمر برای اتصال آنزیم به الگو (template) ضروری است.

(۴) پرایمر برای پایین آوردن سطح انرژی لازم برای اتصال آنزیم به الگو (template) و سنتز DNA ضروری است.

-۸۱ کدام مورد فرضیات اصلی تعادل هارדי وینبرگ است؟

(۱) اندازه کوچک جمعیت، جفت‌گیری تصادفی، فقدان انتخاب، عدم وقوع مهاجرت و جهش

(۲) اندازه بزرگ جمعیت، جفت‌گیری تصادفی، فقدان انتخاب، عدم وقوع مهاجرت و جهش

(۳) اندازه بزرگ جمعیت، جفت‌گیری تصادفی، مزیت بقای هتروزیگوت‌ها، عدم وقوع مهاجرت و جهش

(۴) اندازه بزرگ جمعیت، جفت‌گیری افراد مشابه، فقدان انتخاب، ورود مهاجران از جمیعت‌های دیگر، فقدان جهش

-۸۲ ۶ کلون با مارکرهای STS (sequence tagged site) زیر به دست آمده است. ترتیب این مارکرهای ذنوم کدام است؟

clone_۱: BIC XM

clone_۲: W ONFM

clone_۳: P Q R

clone_۴: FNO

clone_۵: XCI

clone_۶: RQPWO

B IC X M N O W R Q P (۱)

X M F N O W P Q R B I C (۲)

R P Q W O N C I B F M X (۳)

R Q P W O N F M X C I B (۴)

-۸۳ وضعیت کروموزومی در یک مگس سرکه گونه دروزوفیلا ملانوگاستر (*Drosophila melanogaster*) به شکل

دیاگرام مقابل است. جنسیت و وضعیت باروی آن کدام است؟



(۱) نر و بارور

(۲) ماده و بارور

(۳) متمایل به نر و عقیم

(۴) متمایل به ماده و عقیم

-۸۴ برای مطالعه امکان وجود برهم کنش بین DNA و پروتئین، کدام تکنیک مناسب‌تر است؟

Foot printing (۱)

Southern blot (۲)

DNA sequencing (۳)

DNA fingerprinting (۴)

-۸۵ جهش برگشتی یا معکوس چه جهشی است؟

(۱) تنها در ژن‌های سازنده tRNA رخ دهد.

(۲) دقیقاً در مکان جهش پیشین در همان ژن رخ دهد.

(۳) در مکانی غیر از جهش پیشین ولی در همان ژن رخ دهد.

(۴) در مکانی غیر از جهش پیشین و در ژن دیگر رخ دهد.

- ۸۶- در یک سلول یوکاریوتی که حاوی یک ترانسلوکاسیون دو طرفه بین کروموزوم‌های غیرهومولوگ می‌باشد، یک ژن مربوط به تکثیر سلولی افزایش بیان پیدا کرده است. افزایش بیان روی داده در ژن به‌واسطه کدام مورد است؟

Position Effect (۱)

- (۲) حذف روی داده در کروموزوم
- (۳) دو برابر شدن تعداد کپی ژن در هر کروموزوم
- (۴) نولیزومی (Nullisomy) شدن کروموزمها

- ۸۷- در طول تکامل، کدام مکانیسم سلولی باعث افزایش حجم توالی‌های تکراری پشت سرهم (Tandom repeats) شده است؟

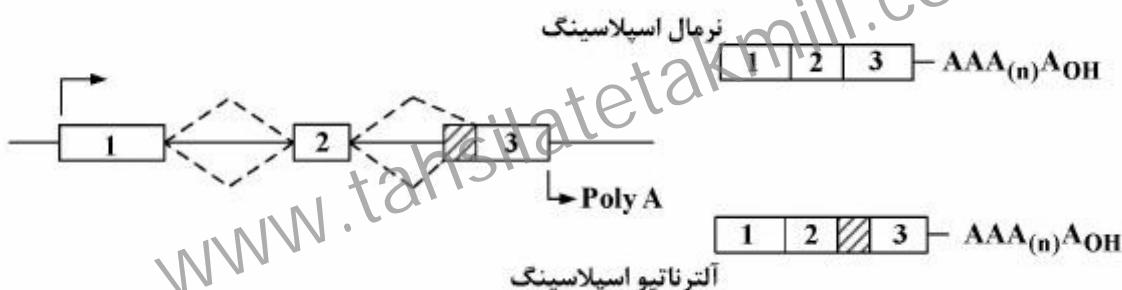
Gene Amplification (۲)

Replication slippage (۴)

Genetic drift (۱)

Homologous Recombination (۳)

- ۸۸- در شکل زیر خط چین‌های بالای تصویر نشان‌دهنده اسپلایسینگ نرمال می‌باشند. در خط چین پایین تصویر چه نوع از آلترناتیو اسپلایسینگ مشاهده می‌شود؟



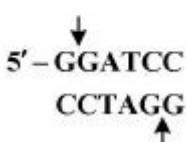
(۱) حذف اکزوئنی (Exon skipping)

(۲) Alternate 3'-splice site

(۳) Alternate 5'-splice site

(۴) Alternate poly A site (Intron retention) و باقیماندن اینtron

- ۸۹- توالی شناسایی و جایگاه برش آنزیم Bam HI در زیر مشخص شده است. در این توالی، تعداد برش‌ها و تعداد قطعات تولید شده بعد از هضم آنزیمی به ترتیب از چپ به راست کدام است؟



5' - GACGCGTCCTAGGTGACCGGATCCATGGAATT CGCGGCC 3'
3' - CTGCGCAGGATCCACTGGCCTAGGTACCTTAAGCGCCGG 5'

۰-۱ (۱)

۱-۲ (۲)

۲-۲ (۳)

۲-۳ (۴)

-۹۰- جهش بارز منفی (dominant-negative mutation) کدام است؟

- (۱) جهشی در یک ژن نهفته که اثری غیر از اثر معمول آن پدید آورد.
- (۲) جهشی در یک ژن بارز که آن را به شکل نهفته در می‌آورد.
- (۳) جهشی بارز در یک ژن که فرآورده‌اش از عملکرد فرآورده ژن وحشی جلوگیری می‌کند.
- (۴) جهشی در یک ژن بارز که تأثیری در فنوتیپ ندارد.

پیوسيمي:

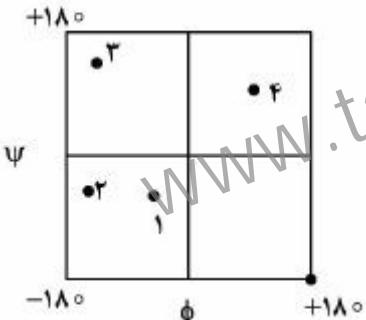
-۹۱- کدام لیپوپروتئین دارای سریع‌ترین حرکت الکتروفوریک است؟

- | | |
|----------|---------|
| IDL (۲) | HDL (۱) |
| VLDL (۴) | LDL (۳) |

-۹۲- در تشخیص تعداد زیر واحدهای یک پروتئین، کدام روش می‌تواند کمک‌دهنده باشد؟

- | | |
|---------------|-----------------------------|
| IEF (۲) | کروماتوگرافی تعویض یوکی (۱) |
| SDS -PAGE (۴) | PAGE (۳) |

-۹۳- در شکل زیر محل قرارگیری زوایای ψ و ϕ برای صفحات بتا کجاست؟



- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

-۹۴- فراوانی کدام آمینواسید در دور بتا کمتر است؟

- | | |
|---------------|-------------|
| (۱) ایزولوسین | (۲) پرولین |
| (۳) سرین | (۴) گلایسین |

-۹۵- اگر آلدوهگزوуз به فرم زنجیری دارای ۱۶ ایزومر فضایی (ایزومرنوری) باشد، آلدوهگزووز به فرم حلقوی دارای چند ایزومر فضایی است؟

- | | |
|------------|--------|
| (۱) ۱۵ | ۱۷ (۲) |
| (۳) ۳۲ (۴) | ۶۱ |

-۹۶- مبنای نامگذاری اسید چرب امگا - ۳، سومین کربن از طرف در نظر گرفته می‌شود.

- | | |
|---|---|
| (۱) گروه کربوکسیل | (۲) گروه متیل انتهایی |
| (۳) پیوند دوگانه شماره ۹ به طرف گروه کربوکسیل | (۴) پیوند دوگانه شماره ۹ به طرف گروه متیل انتهایی |

-۹۷- در صورتی که در یک واکنش آنزیمی در حضور مهارکننده $K_I = K_I'$ باشد، مهارکننده از کدام نوع است؟

- | | |
|--------------|---------------|
| (۱) چندگانه | (۲) رقابتی |
| (۳) نارقابتی | (۴) غیررقابتی |

-۹۸- در صورتی که k_{cat} یک واکنش آنزیمی برابر $2/5 S^{-1}$ و K_m برابر 25 mM باشد، مقدار ثابت ویژگی بر حسب $M^{-1}S^{-1}$ کدام است؟

(۱) ۰/۱ (۲)

(۱) ۰/۰۱ (۲)

(۳) ۱۰۰ (۴)

(۳) ۱۰ (۴)

-۹۹- داروهای ضدالتهابی مهارکننده تولید آراشیدونات، سنتز کدام دسته از ترکیبات لیپیدی را مهار می‌کنند؟

(۱) اسفنگومیلین‌ها (۲) پروستاگلاندین‌ها

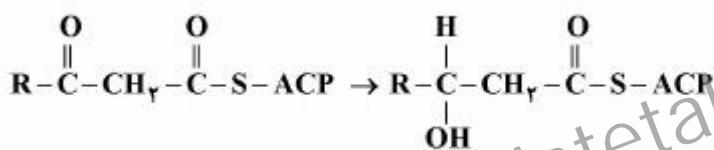
(۳) پلاسمالوژن‌ها (۴) گانگلیوزیدها

-۱۰۰- در صورت اضافه شدن گروه آمین به کربن شماره ۲ در اینتوزین کدام ترکیب ایجاد می‌شود؟

(۱) آدنوزین (۲) گرانتین

(۳) گوانوزین (۴) هیپوگراتین

-۱۰۱- واکنش زیر توسط چه آنزیمی کاتالیز می‌شود؟



(۱) β -کتواسیل ACP هیدراتاز (۲) β -کتواسیل ACP اکسیژنаз

(۱) β -کتواسیل ACP ردوكتاز (۲) β -کتواسیل ACP اکسیژناز

-۱۰۲- در مورد بیوستز نوکلوتیدهای پورینی کدام عبارت صحیح است؟

(۱) نیاز به استیل - CoA دارد.

(۲) با سنتز حلقه پورین شروع شده و سپس قند به آن متصل می‌شود.

(۳) سنتز حلقه شش ضلعی پورین قبل از حلقه پنج ضلعی انجام می‌شود.

(۴) مشتقات ایمیدازول به عنوان حد واسط مسیر بیوستز می‌باشد.

-۱۰۳- کدام مورد در خصوص ویتامین B_{12} صحیح است؟

(۱) این ویتامین توسط گیاهان یا جانوران ساخته می‌شود.

(۲) در ساختار این ویتامین حلقه هم وجود دارد.

(۳) نقص در جذب ویتامین B_{12} سبب بیماری کم‌خونی مهلك (Pernicious anemia) می‌شود.

(۴) کوآنزیم واکنش تبدیل مالونیل CoA به متیل مالونیل CoA می‌باشد.

-۱۰۴- ترانس آمیداسیون و ترانس متیلاسیون در سنتز کدام ترکیب انجام می‌گیرد؟

(۱) اسپرمین (۲) کراتین

(۳) هیستامین (۴) گلوتاتیون

-۱۰۵- جریان دو الکترون از $\text{NADH} + \text{H}^+$ به کوآنزیم Q از طریق NADH-Q Oxidoreductase شدن چند یون هیدروژن به خارج از ماتریکس میتوکندری می‌شود؟

(۱) دو (۲)

(۱) صفر (۲)

(۳) شش (۴) چهار

- ۱۰۶ - کدام جفت واکنش آنزیمی زیر بین چرخه‌های کربس و گلی‌اکسالات مشترک است؟
- (۱) سیترات سنتاز - اکونیتاز
 - (۲) ایزوسیترات لیاز - اکونیتاز
 - (۳) ایزوسیترات دهیدروژناز - مالات دهیدروژناز
 - (۴) ایزوسیترات لیاز - مالات سنتاز واکنش‌های ویره چرخه گلی‌اکسالات هستند
- ۱۰۷ - کدام واکنش منبع مستقیم تولید گلیسرول ۳-فسفات بوده و در سنتز تری‌آسیل گلیسرول و گلیسرول فسفولیپیدها مورد استفاده قرار می‌گیرد؟
- (۱) اکسیداسیون گلیسرآلدئید
 - (۲) احیای دی‌هیدروکسی‌استن فسفات
 - (۳) دفسفوریلاسیون احیایی فسفوanol پیروات
 - (۴) دفسفوریلاسیون ۱ و ۳ - بیس فسفوگلیسرات
- ۱۰۸ - کدام آنزیم مسیر پتوز فسفات، عمل دکربوکسیلاسیون اکسیداتیو را انجام می‌دهد؟
- (۱) ۶-فسفوگلوکونات دهیدروژناز
 - (۲) گلوکر - ۶ - فسفات دهیدروژناز
 - (۳) مالات دهیدروژناز
 - (۴) ترانس‌الدوکاز
- ۱۰۹ - به ازای هر واحد قندی حاصل از تجزیه گلیکوزن در عضله، طی فعالیت بی‌هوایی چه تعداد ATP حاصل می‌شود؟
- (۱) ۲
 - (۲) ۳
 - (۳) ۴
 - (۴) ۵
- ۱۱۰ - در کدام واکنش گلیکولیز، همزمان اکسیداسیون و فسفریلاسیون صورت می‌گیرد؟
- (۱) تبدیل فسفوanol پیروات به پیروات
 - (۲) تبدیل فروکتوز - ۶ - فسفات به فروکتوز ۱ و ۶ - بیس فسفات
 - (۳) تبدیل ۱ و ۳ بیس فسفوگلیسرات به ۳ - فسفوگلیسرات
 - (۴) تبدیل گلیسرآلدئید - ۳ - فسفات به ۱ و ۳ - بیس فسفوگلیسرات
- سلولی و مولکولی:
- ۱۱۱ - تقلید مولکولی (Molecular mimicry) در کدام مرحله از فرآیند ترجمه پروتئین از روی mRNA صورت می‌گیرد؟
- | | |
|--|-----------------|
| Elongation (۲) | Initiation (۱) |
| در کلیه مراحل فرایند ترجمه می‌تواند صورت گیرد. | Termination (۳) |
- ۱۱۲ - در فرآیند پلی‌ادنیلاسیون کدام پروتئین به توالی شش نوکلئوتیدی AAU AAA متصل می‌شود؟
- | | |
|----------|--------------|
| CstF (۲) | CPSF (۱) |
| PAP (۴) | CFII,CFI (۳) |
- ۱۱۳ - ناقل مربوط به انتقال زیر تکه‌های ریبوزومی از هسته به سیتوپلاسم کدام است؟
- | | |
|----------------|----------------|
| Importin 1 (۲) | Exportin 1 (۱) |
| Importin 2 (۴) | Exportin 5 (۳) |
- ۱۱۴ - کدام یک از تغییرات بازی زیر، Non Coding base خوانده می‌شود؟
- | | |
|-------------|----------------------|
| ethyl-G (۲) | pyrimidins dimer (۱) |
| 3mA (۴) | 8 oxoG (۳) |

- ۱۱۵- دایمر CAP-CAMP در کنترل مثبت اپران Lac با کدام بخش از RNA پلیمراز واکنش می‌دهد؟
- آلفا
 - بتا
 - بتاپریم
 - سیگما
- ۱۱۶- مسیر تجزیه‌ای کدام یک با بقیه متفاوت است؟
- سایکلین‌ها
 - فاکتورهای رونویسی
 - پروتئین‌های با تاخور دگی نامناسب
- ۱۱۷- همه موارد زیر به GTP متصلند، به جزء:
- | | |
|---------|---------|
| Ran (۲) | ARF (۱) |
| Cop (۴) | Rab (۳) |
- ۱۱۸- کدام یک از عوامل آغاز ترجمه در ناپایدار کودن ساختمان‌های سنجاق سری در ناحیه UTR' نقش دارد؟
- eIF₄A (۲)
 - eIF₄E (۱)
 - eIF₄G (۳)
- ۱۱۹- ملکول‌هایی مانند ATP می‌توانند از طریق از سلولی به سلولی دیگر وارد شوند.
- Tight junctions (۲)
 - gap junctions (۱)
 - Adhering Junctions (۴)
 - Focal adhesions (۳)
- ۱۲۰- موتور داینین کدام است؟
- موتورهای داینین انتقال پروتئین‌ها را به درون اندامک‌ها هدایت می‌کنند.
 - موتورهای داینین سیتوپلاسمی، اندامک‌ها را به طریق برگشتی و در جهت (–) میکرووتوبولها انتقال می‌دهند.
 - موتورهای داینین انتقال وزیکول‌ها را از سطح رتیکولوم اندوپلاسمیک به سمت گلزار اجسام می‌دهند.
 - موتورهای داینین اندامک‌های را پس از بیوژنز به طرف سیتوپلاسم و غشاء سلول انتقال می‌دهند.
- ۱۲۱- کدام واریته هیستوفنی در ناحیه ساترود مرکزوموزوم‌ها می‌تواند عمل کند؟
- | | |
|------------------------|-----------------------|
| H ₂ A.X (۲) | CENP-A (۱) |
| H ₂ A.Z (۴) | H ₃ .۳ (۳) |
- ۱۲۲- کدام یک مسیر درست برای خاموش شدن RNA (RNA silencing) در هسته سلول می‌باشد؟
- RNA تک رشته‌ای ← دورشته‌ای ← Argonaute ← Dicer ← متیل DAN ← فعال شدن RNA
 - RNA دورشته‌ای ← تک رشته‌ای ← Dicer ← Argonaute ← فعال شدن DNA متیل ترانسفراز
 - RNA تک رشته‌ای ← دو رشته‌ای ← Argonaute ← Dicer ← فعال شدن DNA متیل ترانسفراز
 - RNA دو رشته‌ای ← تک رشته‌ای ← دو رشته‌ای ← Argonaute ← Dicer ← متیل ترانسفراز ← DNA
- ۱۲۳- چاپرون Calnexin در راستای بسته‌بندی صحیح کلیکوپروتئین‌ها از طریق کدام قند به پروتئین متصل می‌شود؟
- مانوز
 - گلوکز
 - گالاکتوز
 - استیل گلوکز آمین
- ۱۲۴- در سلول‌های یوکاریوتوی، کدام پروتئین‌ها به ترتیب مشابه DNA پلی‌مراز I، DNA G و DNA B باکتریایی عمل می‌نمایند؟
- Helicase و polα – primase . FENI
 - PCNA و primosome و DNA پلی‌مراز α
 - RFC و primosome و DNA پلی‌مراز ε
 - MCM2 – ۷ و polα – primase و DNA پلی‌مراز γ

۱۲۵- کدام ملکول به عنوان یک فسفاتاز در ورود سلول به میتوز نقش کلیدی دارد؟

- (۱) weel
 (۲) cdc۲
 (۳) cdk۴
 (۴) cdc۲۵

۱۲۶- توالی هدفدهی به کدام اندامک، به صورت یک هلیکس آمیخته پاتیک و غنی از اسیدهای آمینه ترئونین و سرین است؟

- (۱) پراکسی زوم
 (۲) میتوکندری
 (۳) کلروپلاست
 (۴) شبکه آندوپلاسمی

۱۲۷- کدامیک، در اتصال عرضی و در دسته‌بندی رشته‌های اکینی در پرزهای روده (microvilli) نقش دارد؟

- (۱) فیمبرین
 (۲) دیستروفین
 (۳) فیلامین
 (۴) آلفا - اکتین

۱۲۸- استحاله (Degeneracy) موجود در کد ژنتیکی بیانگر کدام است؟

- (۱) کدون‌های شروع متعددی وجود دارد.
 (۲) کدون‌های پایان متعددی وجود دارد.
 (۳) بسیاری از اسیدهای آمینه بیش از یک کدون دارند.
 (۴) هر کدون می‌تواند اسیدهای آمینه متعددی را کد کند.

۱۲۹- کدام ماده باعث دامیناسیون بازها می‌شود؟

- (۱) متیل نیتروز اوره
 (۲) نیتروز اسید
 (۳) دی متیل نیتروز آمین
 (۴) ایل متان سولفات

۱۳۰- برای بررسی حرکت فسفولیپدهای غشاء کدام تکنیک مناسب‌تر است؟

- (۱) تکنیک فلوساتیومتری
 (۲) SDS-PAGE
 (۳) Electronspin resonance (ESR)
 (۴) Freeze Fracture (انجماد و شکست)

میکروبیولوژی:

۱۳۱- در مورد فاکتور طنابی (Cord factor) مایکوباکتریوم توپرکولوزیس، کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) به عنوان بخشی از PPD یا توپرکولین استفاده می‌شود.
 (۲) در ترکیب ادجوانت کامل فرونند استفاده می‌شود.
 (۳) موجب القا حساسیت پوستی و تحریک ایمنی سلولی می‌شود.
 (۴) مانع از مهاجرت لوکوسیت‌های PMN می‌شود.

۱۳۲- در ارتباط با فرایند تثبیت ازت، کدام مورد صحیح است؟

- (۱) بدطور مستقیم منجر به تولید نیترات می‌شود.
 (۲) توسط میکروارگانیسم‌های هوایی و بیهوایی انجام می‌شود.
 (۳) تنها توسط میکروارگانیسم‌های همزیست با سایر موجودات انجام می‌شود.
 (۴) سبب برداشته شدن منابع نیتروژنی از خاک و ورود آن به اتمسفر می‌شود.

۱۳۳- واکنش اسید فست در کدام باکتری مشاهده می‌شود؟

- (۱) آر اکنیا پروپیونیکا
 (۲) اکتینومایسین ویسکوس
 (۳) نوکاردیا برازیلینسیس
 (۴) لیستریا مونوسیتوژنر

- ۱۳۴- «اُثرباستور» کدام یک از پدیده‌های زیر در تخمیر الکلی توسط ساکارومایسین سرویزیه را شرح می‌دهد؟

(۱) توقف تخمیر و کاهش مصرف قند در اثر ورود آکسیژن به کشت تخمیری

(۲) توقف تخمیر و کاهش تولید اتانول در اثر افزودن قند به کشت تخمیری

(۳) توقف تخمیر و افزایش مصرف قند در اثر ورود دی‌اکسیدکربن به کشت تخمیری

(۴) تشدید تخمیر در اثر افزودن قند به کشت در شرایط هوایی

- ۱۳۵- طعم و مزه «Buttermilk» مربوط به کدام باکتری است؟

(۱) استرپتوکوکوس ترموفیلوس

(۲) بیفیدوباکتریوم ترموفیلوس

(۳) پروپیونی باکتریوم شرمانی

(۴) لاکتوکوکوس لاکتیس

- ۱۳۶- کدام توکسین باکتریایی زیر باعث افزایش cAMP درون سلول میزبان می‌شود؟

(۱) توکسین بوتولینم

(۲) توکسین تنانی

(۳) کلرا توکسین

(۴) شیگا توکسین

- ۱۳۷- کدام جزء اندر سور، سبب حفاظت در برابر پراکسید هیدروژن می‌شود؟

Exosporium (۲)

Core wall (۱)

(۳) دی‌پیکولات کلسیم

Spore coat (۳)

- ۱۳۸- تخمیر بوتیریک اسید و پروپانول در کدام جنس باکتری معمول‌تر است؟

(۱) استافیلکوکوس

(۲) لاكتوباسیلوس

(۳) کلوستریدیوم

- ۱۳۹- باکتری *Zyomonas mobilis* با استفاده از کدام مسیر بیوشیمیایی و تحت چه شرایطی گلوگز را تخمیر می‌کند

و محصلو نهایی حاصل کدام است؟

(۱) انتنر دودرف، هوایی، دو مولکول اتانول

(۲) انتنر دودرف، هوایی، دو ملکول پیررووات

(۳) فسفوکتولاز، هوایی، یک اتانول و یک اسید لاکتیک

(۴) فسفوکتولاز، هوایی، دو مولکول اسید لاکتیک

- ۱۴۰- کدام مورد در رابطه با تکنیک پلاسمید F، صحیح است؟

(۱) تکثیر رویشی با روش همانندسازی یک جهته و تکثیر هنگام انتقال با روش دایره چرخان است.

(۲) تکثیر رویشی با روش همانندسازی دو جهته و تکثیر هنگام انتقال با روش دایره چرخان است.

(۳) تکثیر رویشی و تکثیر هنگام انتقال با روش همانندسازی یک جهته صورت می‌گیرند.

(۴) تکثیر رویشی و تکثیر هنگام انتقال با روش همانندسازی دو جهته صورت می‌گیرند.

- ۱۴۱- همه باکتری‌های زیر توسط ناقلین بندپا منتقل می‌شوند، به جز باکتری:

Ehrlichia (۲)

Anaplasma (۱)

Coxiella (۴)

Rickettsia (۳)

- ۱۴۲- کدام اگزوتوكسین باکتریایی خاصیت 28S RNase دارد؟

(۱) توکسین آلفا

(۲) تنانوس توکسین

(۳) شیگاتوکسین

(۴) توکسین A اریتروزئیک

- ۱۴۳- ژن‌های مولد توکسین و کپسول عامل سیاه زخم به ترتیب کجا قرار گرفته‌اند؟

(۱) پلاسمید - پلاسمید

(۲) کروموزوم - کروموزوم

(۳) کروموزوم - پلاسمید

(۴) کروموزوم - پلاسمید

- ۱۴۴ - کدام توکسین باکتریایی نوتروکریپ بروی چند آفت گیاهی مؤثر است؟
- (۱) آگروباکتریوم تومی فاسینس
 - (۲) پاسیلوس تورنجینسیس
 - (۳) پاسیلوس سرتوس
- ۱۴۵ - کدام بیوراکتورها برای تولید اسیدهای آلی، اتانول و زیست توده به کار می‌روند؟
- (۱) بیوراکتورهای ستونی
 - (۲) راکتورهای با بستر سیال
 - (۳) دستگاه تخمیر سینی شکل
- ۱۴۶ - واکنش استیکلند در کدام باکتری‌ها دیده می‌شود؟
- (۱) انتروباکتر
 - (۲) سودوموناس
 - (۳) کلوزتربیدیوم
- ۱۴۷ - در چرخه گوگرد وقتی سولفات به سولفید تبدیل می‌شود، کدام مورد رخ می‌دهد؟
- Assimilatory sulfate reduction (۲) Dissimilatory sulfate reduction (۱)
- Mineralization (۴) Sulfate oxidation (۳)
- ۱۴۸ - سولفولوبوس، یک ... است.
- (۱) آرکی ترمواسیدوفیل
 - (۲) باکتری ارغوانی گوگردی
- ۱۴۹ - در فرایند **Anammox** کدام مورد رخ می‌دهد؟
- (۱) اکسیداسیون هوازی N_2
- (۲) اکسیداسیون بی‌هوازی NH_4^+
- (۳) اکسیداسیون هوازی NH_4^+
- ۱۵۰ - کدام اسید آلی و نمک‌های آن، محافظت‌کننده خدمیکروبی کمزیانتری برای نان و محصولات نانوایی محسوب می‌شود؟
- (۱) لاکتیک
 - (۲) پروپیونیک
 - (۳) بنزوئیک
 - (۴) اگزالیک

مجموعه وبروس‌شناسی، قارچ‌شناسی و ایمنی‌شناسی:

- ۱۵۱ - در مسیر فرعی فعال‌سازی کمپلمان، c_7 convertase کدام است؟
- (۱) c_7Bb
 - (۲) c_4b2a
 - (۳) c_4b2b
 - (۴) c_7Bb_7b
- ۱۵۲ - کدام آنتیژن بدون پردازش (processing) می‌تواند سلول‌های T را تحریک نماید؟
- (۱) اندوتوکسین شیگلا
 - (۲) انتروتوکسین استافیلوکوک
 - (۳) توکسونید کراز
- ۱۵۳ - کدام مولکول در تبدیل کمپلکس‌های بزرگ ایمنی در سرم به کمپلکس‌های کوچک‌تر و محلول نقش دارد؟
- (۱) گرانزیم
 - (۲) c_7
 - (۳) c_7 convertase
 - (۴) CRP

- ۱۵۴- کدام سایتوکاین‌ها، نقش مهم‌تری در دفاع علیه انگل‌های تک یاخته‌ای داخل سلولی دارند؟
- (۱) TGF- β ، TNF
 - (۲) IL-۸ ، IL-۶
 - (۳) IFN- γ ، IL-۸
 - (۴) IFN- γ ، IL-۱۲
- ۱۵۵- قسمت فعال از لحاظ ایمونولوژیکی یک آنتیژن چه نامیده می‌شود؟
- (۱) ایدیوتایپ
 - (۲) هاپتن
 - (۳) ایمونوتایپ
- ۱۵۶- کدام سایتوکاین در تمایز $T_{h\gamma}^{CD^+} \rightarrow T_{h\gamma}$ دخالت دارد؟
- (۱) IL-۴
 - (۲) IL-۱۲
 - (۳) IFN- α
 - (۴) IFN- γ
- ۱۵۷- آسیبی که به دریچه‌های قلبی بیماران مبتلا به قب روماتیسمی حاد وارد می‌شود، ناشی از کدام عامل است؟
- (۱) آنتی استریتولیزین - O موجود در گردش خون
 - (۲) رشد استریتوکوک پیوژن روی دریچه‌های قلب
 - (۳) آنتی بادی‌های ضد پروتئین M که با آنتیژن‌های بافت دریچه قلب تیز واکنش می‌دهند.
 - (۴) کمپلکس ایمنی آنتی بادی و پروتئین M که بر روی دریچه قلب رسوب کرده است.
- ۱۵۸- در ساختار دیواره قارچ‌های حقیقی اجزای اصلی پلی ساکاریدی دیواره عموماً از کدام بخش‌ها تشکیل شده است؟
- (۱) پلی فروکتان و ماتریکس گلوکان
 - (۲) کیتین و ماتریکس گلوکان
 - (۳) گلوکان و ماتریکس کیتوزان
 - (۴) گلوکان و ماتریکس گلیکولپید
- ۱۵۹- در بین قارچ‌ها، کدام جنس فاقد نواحی اینترون (Intron) در زنوم خود می‌باشد؟
- (۱) آسپرژیلوس
 - (۲) فوراریوم
 - (۳) ساکارومایسنس
 - (۴) همه اینترون در زنوم خود دارند
- ۱۶۰- کدام جنس از میکرووارگانیسم‌ها بیماری‌زاست و در دیواره سلولی فاقد کیتین است؟
- | | |
|-----------------|---------------|
| Phallus (۲) | Allomyces (۱) |
| phytophtora (۴) | Puccinia (۳) |
- ۱۶۱- کدام قارچ عامل مننژیت است؟
- (۱) آسپرژیلوس نیجر
 - (۲) پنی‌سیلیوم کربیزوژنوم
 - (۳) کربیپتوکوکوس نثوفورمانس
 - (۴) پنی‌سیلیوم روکوفورتی

- ۱۶۲- کدام قارچ در تولید صنعتی آنزیم شبه رئین کاربرد دارد؟

- (۱) موکور میه‌ای
- (۲) کاندیدا تروپیکالیس
- (۳) ساکارومایسیس سرویزیه
- (۴) پنی‌سیلیوم روکوفورتی

- ۱۶۳- همه ویروس‌های زیر در شکل‌گیری سرطان در انسان نقش دارند، به‌جز:

- Epstein – Barr virus (EBV) (۱)
- Hepatitis B virus (HBV) (۲)
- Hepatitis C virus (HCV) (۳)
- Pox virus (۴)

- ۱۶۴- همه خاتواده‌های ویروسی زیر به عنوان آربوویروس‌ها طبقه‌بندی می‌شوند، به‌جز:

- (۱) آرنا ویریده
- (۲) بوتیا ویریده
- (۳) رابدو ویریده
- (۴) فلاوی ویریده

- ۱۶۵- همه ویروس‌های زیر در واکسن سه‌گانه ویروسی (MMR) وجود دارند، به‌جز ویروس:

- (۱) اوریون
- (۲) سرخچه

- (۱) آبله مرغان
- (۲) سرخک

- ۱۶۶- راه عمده انتقال ویروس ابولا از کدام است؟

- (۱) پرنده‌گان
- (۲) پشه‌ها
- (۳) کنه‌ها

(۴) تماس با خون یا مایعات بدن فرد آلوده

- ۱۶۷- کدام ویروس‌ها، ناهنجاری مادرزادی در جنین ایجاد می‌کند؟

- EBV & Zika (۱)
- Measles & Rubella (۲)
- Rubella & CMV (۳)
- Yellow – fever & Ebola (۴)

- ۱۶۸- کدام ویروس پس از عفونت اولیه، به صورت نهفته (Latent) در بدن باقی می‌ماند و به طور متناوب علائم بیماری را ایجاد می‌نماید؟

- Hepatitis B , Hepatitis C (۱)
- HSV-1 , HSV-2 (۲)
- Influenza Virus , HSV-2 (۳)
- Small-pox (Human) , Ebola (۴)

۱۶۹- ساختار عامل جنون گاوی (BSE) کدام است؟

- (۱) DNA & Protein
- (۲) RNA & Protein
- (۳) DNA , RNA , Structural Protein
- (۴) protein

۱۷۰- کدام خصوصیات، مربوط به ویروس زیکا از خانواده Flaviviridae است؟

- (۱) DNA تک رشته‌ای، دارای پوشینه، بیست وجهی، به اندازه ۲۰ الی ۳۰ نانومتر
- (۲) RNA تک رشته‌ای، دارای پوشینه، بیست وجهی، به اندازه ۲۰ الی ۳۰ نانومتر
- (۳) DNA تک رشته‌ای، فاقد پوشینه، تقارن مارپیچی، به اندازه ۳۰ الی ۴۰ نانومتر
- (۴) RNA دو رشته‌ای، فاقد پوشینه، تقارن مارپیچی، به اندازه ۲۰ الی ۳۰ نانومتر

بیوفیزیک:

۱۷۱- علت حرکت الکتروفورتیک سلول‌ها در روش (cell Dielectrophoresis) دیالکتروفوز سلولی چیست؟

- (۱) آرایش اتمی ملکول‌های سلول
- (۲) توزیع مولکولهای باردار در سیتوزول
- (۳) pH مناطق مختلف سلول
- (۴) توزیع و میزان تحرک ملکول‌های تشکیل دهنده سلول

۱۷۲- برهمکنش یک پرتو رادیواکتیو با بافت زنده به صورت $^{14}C(n,\alpha)^{9}Be$ ، $E_{\alpha} = 1.75 MeV$ است، پراکندگی نوترون از چه نوعی است؟

- (۱) Non-elastic
- (۲) Inelastic
- (۳) Elastic
- (۴) Neutron capture

۱۷۳- علت استفاده از کروموفورها در مطالعه ساختاری پروتئین‌ها چیست؟

- (۱) میانکنش با نور و اکسید شدن
- (۲) جذب نور و برانگیخته شدن
- (۳) میانکنش با مواد رنگی آبدوست
- (۴) میانکنش با مواد رنگی و اکسید شدن

۱۷۴- کدام میانکنش در ساختار درشت مولکول‌های زیستی با افزایش آنتروپی تسهیل می‌شود؟

- (۱) آبگریز
- (۲) یونی
- (۳) هیدروژنی
- (۴) واندروالس

۱۷۵- انرژی لازم جهت انتقال فعال ثانویه از کجا تأمین می‌شود؟

- (۱) شیب حرارتی
- (۲) هیدرولیز ATP
- (۳) شیب غلفتی
- (۴) هیدرولیز GTP

۱۷۶- کدام اسید آمینه در ساختار پروتئین، توانایی ایجاد پیوند هیدروژنی از طریق زنجیره جانبی خود را دارد؟

- (۱) آرژنین
- (۲) فنیل آلانین
- (۳) گلیسین
- (۴) والین

۱۷۷- شناسایی میزان قطبیت و آبگریزی سطح پروتئین‌ها، با استفاده از طیف نشری کدامیک از ترکیبات زیر صورت می‌گیرد؟

- (۱) اوره (Urea)
- (۲) آنیلینو نفتالین سولفونات (ANS)
- (۳) سدیم دودسیل سولفات (SDS)
- (۴) گوانیدین هیدروکلراید (Guanidinium hydrochloride)

۱۷۸- طیف سنجی دورنگ نمایی دورانی (CD) پروتئین‌ها بر اینای کدام خاصیت فیزیکی در ساختمان آن‌ها انجام می‌شود؟

- (۱) پراکندگی نوری گشسان
- (۲) پراکندگی نوری غیرگشسان
- (۳) جذب
- (۴) نشر

۱۷۹- کدامیک از روش‌های زیر، تفکیک پروتئین‌های مشابه را با دقت بیشتری انجام می‌دهد؟

- (۱) کروماتوگرافی هیدروفوبی
- (۲) الکتروفورز دو بعدی
- (۳) الکتروفورز SDS-PAGE
- (۴) کروماتوگرافی لایه نازک

۱۸۰- کدام پرتو رادیواکتیو در حین عبور از پوست انسان، مسیر مستقیمی را تأمین با یونیزاسیون بالا طی می‌کند؟

- (۱) آلفا
- (۲) گاما
- (۳) پوزیترون
- (۴) نگاترون

۱۸۱- الگوی SDS-PAGE آنزیم گلوکز اکسیداز در غیاب و حضور بتا - مرکاپتواناتول (BME) به صورت زیر است. با توجه به این رفتار، ساختار آنزیم چگونه است؟

- (۱) هتروالیگومر
- (۲) مونومر
- (۳) هترودایمر
- (۴) همودایمر



- ۱۸۲- حداقل انرژی لازم برای تولید جفت یون چند Mev است؟
- (۱) ۰/۱۵
 - (۲) ۰/۵۱۱
 - (۳) ۰/۹۰۳
- ۱۸۳- ناپایدارترین ساختار دوم در پروتئین‌ها کدام است؟
- (۱) مارپیچ آلفا
 - (۲) مارپیچ π
 - (۳) صفحه بتای ناموازی
- ۱۸۴- علامت زوایای دو وجهی فی (φ) و سای (ψ) در مارپیچ آلفای پروتئین‌ها به ترتیب چگونه است؟
- (۱) مثبت - مثبت
 - (۲) منفی - مثبت
 - (۳) منفی - منفی
- ۱۸۵- تأثیر زیستی نسبی (RBE) کدام پرتو بیشتر است؟
- (۱) آلفا
 - (۲) بتا
 - (۳) گاما
- ۱۸۶- در تعیین تغییرات کنفورماسیونی پروتئین‌ها با روش کالریمتری (DSC)، سطح زیر منحنی هم‌دما نشانگر چه ویژگی است؟
- (۱) آنتالپی
 - (۲) آنتروپی
 - (۳) انرژی آزاد باز شدن
- ۱۸۷- تأثیر بالا بودن ظرفیت گرمایی آب بر سیستم‌های زیستی چیست؟
- (۱) کاهش تغییرات انرژی آزاد گیبس در صورت افزایش دمای محیط
 - (۲) خودبه‌خودی شدن واکنش‌ها در اثر تغییرات آنتروپی و آنتالپی
 - (۳) مستقل ماندن تغییرات انرژی آزاد گیبس از دما و عدم افزایش آنتروپی
 - (۴) محدود بودن تغییرات انرژی آزاد گیبس در صورت تغییرات شدید دمایی در محیط
- ۱۸۸- کدام یک از روش‌های زیر می‌تواند انتقال یک مولکول خارجی به ارگان‌های داخل سلولی را تسهیل نماید؟
- (۱) Osmolysis
 - (۲) Ultrasound
 - (۳) Electroporation
 - (۴) Electrophoresis
- ۱۸۹- غلظت کلسیم در داخل سلول $0/3\%$ و در خارج از آن $0/1\%$ است، نحوه تنظیم غلظت بهینه کلسیم در سلول چگونه است؟
- (۱) اسمرز
 - (۲) انتشار
 - (۳) انتقال فعال
- ۱۹۰- میزان تحرک در بخش‌های خاصی از یک پروتئین براساس داده‌های ثبت شده در کدام یک از بانک‌های زیر قابل استنتاج است؟
- (۱) Uni - Prot
 - (۲) Swiss - Prot
 - (۳) Gene Bank
 - (۴) Protein Data Bank

مجموعه زیست‌شناسی دریا (پلانکتون‌شناسی - کفسزیان - بوم‌شناسی - فیزیولوژی آبزیان):

۱۹۱- زوگزان‌لاها هم‌زیست کدام گروه‌اند؟

- (۱) سخت‌پوستان
- (۲) مرجان‌ها
- (۳) نماتودها
- (۴) نرم‌تنان

۱۹۲- در اثر کدام پدیده طبیعی تولید فیتوپلانکتون‌ها و جوامع زئوپلانکتون‌ها محدود شده و در نتیجه، صید ماهیان به میزان زیادی کاهش می‌یابد؟

- El-Nino (۱)
- Upwelling (۲)
- Tsunami (۳)
- Tidal current (۴)

۱۹۳- تعداد زنجیره‌های غذایی در کدام مناطق بیشتر است؟

- (۱) مناطق فراجوشی
- (۲) مناطق قلات قاره‌ای
- (۳) مناطق بین جزر و مدی
- (۴) مناطق باز اقیانوسی

۱۹۴- متنوع‌ترین گروه از نرم‌تنان در کدام رده قرار دارند؟

- Bivalvia (۱)
- Cephalopoda (۲)
- Gastropoda (۳)
- Scaphopoda (۴)

۱۹۵- نوع تغذیه غالب در پهنه‌های گلی کدام است؟

- Deposit feeding (۱)
- Filter feeding (۲)
- Predatory (۳)
- Suspension feeding (۴)

۱۹۶- کلپ‌ها جزء کدام گروه از ماکروجلبک‌ها هستند؟

- (۱) جلبک‌های سبز
- (۲) جلبک‌های قرمز
- (۳) جلبک‌های قهوه‌ای
- (۴) گیاهان گلدار دریایی

۱۹۷- جهت شناوری کوسه‌ماهیان، نیروی بالا برندۀ در ستون آب توسط کدام باله‌ها القاء می‌شود؟

- (۱) دمی - شکمی
- (۲) دمی - مخرجی
- (۳) سینه‌ای - شکمی
- (۴) سینه‌ای - دمی

- ۱۹۸- کدام مورد به طور معمول فراوان‌ترین گروه جانوران در کف اعماق دریا هستند؟

- (۱) خیارهای دریایی
- (۲) سختپوستان
- (۳) کرم‌های پرتار
- (۴) نرم‌تنان دوکفه‌ای

- ۱۹۹- قدیمی‌ترین نوع جمجمه در بین خزندگان امروزی مربوط به کدام مورد می‌باشد؟

- (۱) توآترا
- (۲) سوسمارها
- (۳) مارها
- (۴) لاکپشت‌ها

- ۲۰۰- هرم تعداد (Pyramid of numbers) به کدام مورد می‌پردازد؟

- (۱) تعداد افراد در یک سطح غذایی
- (۲) تعداد افراد در یک جامعه
- (۳) تعداد گونه‌ها در یک سطح غذایی
- (۴) تعداد گونه‌ها در یک جامعه

- ۲۰۱- لایه Blubber در کدام جانداران دیده می‌شود؟

- (۱) پرنده‌گان نیمه آبری
- (۲) پستانداران دریایی
- (۳) خزندگان دریایی
- (۴) دوریستان

- ۲۰۲- بزرگترین شاخه موجودات دریایی کدام است؟

- (۱) Annelida
- (۲) Crustacea
- (۳) Insecta
- (۴) Mollusca

- ۲۰۳- کدام گروه در بخش میانی ناحیه بین جزر و مدى سواحل صخره‌ای، معمولاً جامعه کلیماکس را تشکیل می‌دهد؟

- (۱) شفایق‌های دریایی
- (۲) ماسل‌ها
- (۳) گیاهان دریایی (seaweeds)
- (۴) فیلم باکتریایی و جلبکی

- ۲۰۴- کدام زوائد پاهای شکمی خرچنگ را تشکیل می‌دهند؟

- | | |
|-----------------|-----------------|
| Pleopods (۲) | Maxillipeds (۱) |
| Thoracopods (۴) | Pereiopods (۳) |

- ۲۰۵- فراوان‌ترین فیتوپلاتکتون‌ها در اقیانوس‌ها کدام‌اند؟

- (۱) دیاتومه‌ها
- (۲) داینوفلائرله‌ها
- (۳) سیانوباکتری‌ها
- (۴) کوکولیتوفورها

- ۲۰۶- رنگدانه تنفسی با رنگ ارغوانی - صورتی که در بی‌مهرگانی مثل سپیونکولا، برکیوبولیدا و پریاپولیدا وجود دارد،

- چه نام دارد؟
- (۱) کلوروکرورین
 - (۲) هموسیانین
 - (۳) هموگلوبین
 - (۴) همریترین

- ۲۰۷- در ماهیان آب شیرین، کدام اندام در دفع مواد زائد نیتروژن دار نقش مهم‌تری دارد؟
- (۱) آبشش
(۲) پوست
(۳) کلیه
(۴) لوله‌گوارش
- ۲۰۸- بخش‌های کیسه انتهایی، لایبرنت، لوله نفرونی و مثانه متعلق به کدام مورد است؟
- (۱) سولینوسیت
(۲) غده سپز
(۳) لوله مالپیگی
(۴) متابفرید
- ۲۰۹- کارایی کدام‌یک از حواس پنجگانه پستانداران دریازی در محیط دریایی کاهش یافته است؟
- (۱) بویایی
(۲) چشایی
(۳) شنوایی
(۴) بینایی
- ۲۱۰- افزایش سدیم مایع میان بافتی قلب چه تأثیری بر عملکرد گره SA دارد؟
- (۱) سیناپس‌های الکتریکی را فعال می‌کند.
(۲) تعداد اکنال‌های نشت سدیم را افزایش می‌دهد.
(۳) آستانه تحریک را افزایش می‌دهد.
(۴) آستانه تحریک را کاهش می‌دهد.