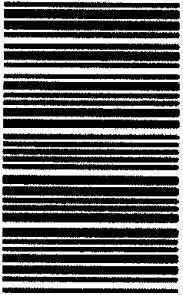


630

B

نام
نام خانوادگی
محل امضاء



630B

عصر جمعه
۹۱/۱۱/۲۰



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

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.
امام خمینی (ره)

آزمون ورودی دوره های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۳۹۲

زیست شناسی سلولی ملکولی - کد ۱۲۰۶

مدت پاسخگویی: ۲۴۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۲۱۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی	۳۰	۱	۳۰
۲	زیست شناسی (تثه مشترک)	۴۰	۳۱	۷۰
۳	ژنتیک	۲۰	۷۱	۹۰
۴	بیوشیمی	۲۰	۹۱	۱۱۰
۵	سلولی و ملکولی	۲۰	۱۱۱	۱۳۰
۶	میکروبیولوژی	۲۰	۱۳۱	۱۵۰
۷	مجموعه ویروس شناسی، قارچ شناسی و ایمنی شناسی	۲۰	۱۵۱	۱۷۰
۸	بیوفیزیک	۲۰	۱۷۱	۱۹۰
۹	مجموعه زیست دریا (پلانکتون شناسی - کفزیان - بوم شناسی - فیزیولوژی آبزیان)	۲۰	۱۹۱	۲۱۰

بهمن ماه سال ۱۳۹۱

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.

Part A: Vocabulary

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

- 1- Currently 80 percent of drugs are shot down in early clinical trials because they are not effective or are even -----.
1) intense 2) initial 3) toxic 4) prior
- 2- With such rapid advances in the field of human transplantation, researchers such as myself are now beginning to consider what some have previously ----- unthinkable: transplanting a human brain.
1) deemed 2) pursued 3) perplexed 4) excluded
- 3- Weather forecasters are a frequently humbled bunch. No matter how far their science advances, the atmosphere finds ways to ----- prediction.
1) underlie 2) defy 3) expose 4) strive
- 4- Many armed groups ----- mix with the population to avoid identification. Sometimes they actually use civilians as shields.
1) inherently 2) coincidentally 3) persuasively 4) deliberately
- 5- After receiving a phone call that a bomb had been planted somewhere in the hotel, Police ordered the ----- of the building.
1) resistance 2) evacuation 3) authority 4) invalidity
- 6- Cosmologists, however, can make ----- about the early universe based on the cosmic microwave background radiation, which was emitted about 400,000 years after the big bang.
1) concessions 2) ramifications 3) foundations 4) deductions
- 7- The fact that there are many earth-like planets in the universe supports the widely held view that life ----- the universe.
1) pervades 2) innovates 3) exemplifies 4) overlaps
- 8- Centuries before the development of effective cannons, huge artillery pieces were demolishing castle walls with ----- the weight of an upright piano.
1) estimations 2) ensembles 3) barricades 4) projectiles
- 9- People in their late 90s or older are often healthier and more ----- than those 20 years younger.
1) civil 2) durable 3) robust 4) concurrent
- 10- One of the first prominent geologists to raise concern that global warming might ----- a catastrophic collapse of the Antarctic ice cap was J. H. Mercer.
1) trigger 2) negate 3) exceed 4) replace

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.

Our hunt for caloric restriction mimetics grew out of our desire to better understand caloric restriction's many effects on the body. Scientists first recognized the value of the practice more than 60 years ago, when they found that rats (11) ----- a low-calorie diet lived longer on average than free-feeding rats (12) ----- a reduced incidence of conditions (13) ----- . What is more, some of the treated animals survived longer than the oldest-living animals in the control group, (14) ----- that the maximum life span (the oldest attainable age), not merely the average life span, increased. Various interventions, such as infection-fighting drugs, can increase (15) ----- , but only approaches that slow the body's rate of aging will increase the maximum life span.

- 11- 1) feed 2) they were fed 3) fed 4) feeding
- 12- 1) to have 2) had 3) in having 4) and had
- 13- 1) in old age they became increasingly common
2) that become increasingly common in old age
3) becoming common in increasingly old age
4) they became in old age increasingly common
- 14- 1) which means 2) but means 3) it means 4) what it means
- 15- 1) the average time in survival population
2) a survival population average time
3) a population's average survival time 4) the survival time in average population

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 respiratory pathways of glycolysis, the tricarboxylic acid (TCA) cycle and the mitochondrial electron transport chain are ubiquitous throughout nature. They are essential for both energy provision in heterotrophic cells and a wide range of other physiological functions. Although the series of enzymes and proteins that participate in these pathways have long been known, their regulation and control are much less well understood. Further complexity arises due to the extensive interaction among these pathways in particular, and also between cytosolic and mitochondrial metabolism in general. These interactions include those between mitochondrial function in the photosynthetic and photorespiratory processes, amino-acid biosynthesis and the regulation of cellular redox. Recently, a wide range of molecular and biochemical strategies have been adopted to elucidate the functional significance of these interactions.

The glycolytic pathway, the oxidization of glucose to pyruvate, is arguably the least studied of those reviewed here. As for the other pathways, this is most probably due to the prevailing opinion that the glycolytic pathway is already well characterized. Beyond our understanding of the structural organization of the pathway, however, there are large gaps in our understanding of subjects as fundamental as the regulation of the pathway and even its precise cellular location. Here, we review both targeted and genomic strategies aimed at addressing this problem that have been published since the last major review of plant glycolysis. We do not cover studies on the sensing role of hexokinase, which have recently been expertly reviewed elsewhere.

- 16- **The mechanisms of regulations of TCA enzymes are -----.**
1) not understood 2) well understood
3) clearly understood 4) less well understood
- 17- **The precise cellular location of glycolysis is -----.**
1) perfectly defined 2) clearly understood
3) hardly questionable 4) a matter of question
- 18- **Glycolysis is defined as -----.**
1) oxidation of glucose to pyruvate
2) reduction of pyruvate to acetyl-coA
3) reduction of glucose to pyruvate
4) oxidation of pyruvate to glucose-6-p
- 19- **Metabolic pathways and cycles such as photosynthesis , respiration and photorespiration ----- .**
1) do not interact readily 2) interact readily
3) are operated quite separately 4) do not interact at all
- 20- **Glycolysis, TCA cycle and mitochondrial electron transport are -----.**
1) essential for autotrophic cells
2) essential for energy provision in heterotrophic cells
3) essential for both autotrophic and heterotrophic cells
4) not essential for energy provision in heterotrophic cells

Passage 2

Historically, protein biogenesis was thought to involve only spontaneous folding of polypeptide domains. We now realize that the process is more complex than previously envisioned. Most, if not all proteins in the living cell, require assistance to fold properly. This assistance comes from proteins that are not final components of the assembled product. These foldases are called chaperons or chaperonins, depending on their structures.

The proposed function of chaperone proteins is to assist polypeptides to self-assemble by inhibiting alternative assembling pathways that produce nonfunctional structures. During protein synthesis, for example, the amino-terminal region of each polypeptide is made before the carboxy-terminal region. The chance of incorrect folding of a nascent polypeptide is reduced through interaction with chaperones. Another process in which chaperones can be invaluable is protein secretion or translocation. Proteins that cross membranes do so in an unfolded or partially folded state. Often they are synthesized by cytosolic ribosomes and must be prevented from folding into a translocation-incompetent state.

- 21- Protein biogenesis involves ----- .
- 1) spontaneous folding of most proteins
 - 2) final components of the assembled product
 - 3) interaction with chaperons for all proteins
 - 4) interaction with foldases for most proteins
- 22- Nascent protein means ----- .
- 1) newly synthesized
 - 2) native
 - 3) unfolded
 - 4) self-assembled
- 23- The name given to different foldases depends upon their -----.
- 1) function
 - 2) ability to fold properly
 - 3) structure
 - 4) ability to form functional proteins
- 24- How do chaperons function during translocation across the membrane?
- 1) Keep the proteins unfolded or partially folded
 - 2) Assist the cytosolic ribosomes in synthesizing the unfolded protein
 - 3) Keep the proteins in a translocation-incompetent state
 - 4) Assist the synthesis of the polypeptide from the amino-terminal region
- 25- Which of the following statements is correct?
- 1) A chaperon can be a final component of the assembled product.
 - 2) A chaperon reduces the chance of incorrect polypeptide folding.
 - 3) Folding occurs after the synthesis of the polypeptide is complete.
 - 4) Polypeptide folding occurs in the amino-terminal region of each polypeptide.

Passage 3

A great variety of molecules move out of and into the cell. At one extreme of the size range, proteins may be secreted from the cell into the extracellular fluid or may be internalized from the cell surface. At the other extreme, ions such as K^+ , Na^+ , and Ca^{2+} may be pumped out of or into the cell. Proteins are physically transported through membranous systems to the plasma membrane or other organelles, or from the cell surface to organelles within the cell. Signal transduction, involves pathways by which an interaction at the surface can trigger internal pathways. Proteins enter the pathway that leads to secretion by co-translational transfer to the membranes of the endoplasmic reticulum. They are then transferred to the Golgi apparatus, where they are sorted according to their final intended destination. Their destinations are determined by specific sorting signals, which take the form of short sequences of amino acids or covalent modifications that are made to the protein.

- 26- The word "intended" (line 9) is closest in meaning to ----- .
1) transferred 2) pumped out 3) designated 4) secreted
- 27- The passage states that -----,
1) protein secretion is dependent upon their size
2) molecules that move into the cell later move out of the cell
3) ions can easily move into cells
4) proteins can be internalized through cell membrane
- 28- Which of the following statements is correct about signal transduction?
1) It refers to protein secretion.
2) It is initiated at the cell surface.
3) It takes place within organelles.
4) It involves passage of ions across the membrane.
- 29- The passage states that secretory proteins -----.
1) pass through cell organelles before secretion
2) are directly transferred to the cell surface
3) need ions for passing through cell membranes
4) are externalized at the same rate as they are internalized
- 30- The following statements are true about sorting signals EXCEPT that they -----.
1) are involved in protein secretion
2) interact with the cell surface
3) can be covalent modifications of proteins
4) determine protein destinations

- ۳۱- میوه Geum از چه نوعی است؟
 (۱) سته (۲) فندقه (۳) شفت مرکب (۴) کپسول
- ۳۲- واکنش قارچ‌ها در رابطه با نور چگونه است؟
 (۱) بعضی از قارچ‌ها برای تشکیل بخش زایشی خود به نور نیاز دارد.
 (۲) تمام قارچ‌ها در بعضی از مراحل احتیاج به نور دارند.
 (۳) رشد رویشی تمام قارچ‌ها در مجاورت نور بهتر انجام می‌شود.
 (۴) قارچ‌ها نیازی به نور ندارند.
- ۳۳- در لقاح پوروگامی لوله گرده وارد کیسه جنینی می‌گردد.
 (۱) از راه سفت
 (۲) از راه شالاز
 (۳) از محل بند
 (۴) از محل بند وارد شده، جدار تخمک را طی می‌کند و از راه سفت
- ۳۴- در کدام یک از تیپ‌های (انواع) روزنه، یاخته همراه مشخص نیست؟
 (۱) پاراسیتیک (۲) آنیزوسیتیک (۳) آنوسیتیک (۴) دیاسیتیک
- ۳۵- کدام یک از هورمون‌های زیر حرکت قطبی یک سویه در ساقه جوان و یا کولتوپتیل دارد؟
 (۱) سیتوکینین (۲) زیبرلین‌ها (GAs) (۳) اسید α - نفتالن استیک (α - NAA) (۴) اسید اندول استیک (IAA)
- ۳۶- سیستم دفاعی در حشرات چیست؟
 (۱) غدد سبز (۲) پروتوفریدی (۳) لوله‌های مالپیگی (۴) متانفریدی
- ۳۷- وظیفه غشای آلانتوئیس (Allantois) در تخم خزندگان چیست؟
 (۱) تأمین نیازهای غذایی جنین
 (۲) ایجاد سازگاری جنین برای حفظ آب و مقاومت به خشکی
 (۳) تبادلات گازی از پوسته آهکی و ایجاد حفره‌ای برای تجمع مواد زائد دفعی
 (۴) محافظت و ایجاد یک محیط آبی برای شناوری جنین
- ۳۸- کدام یک از بافت‌های زیر فاقد رگهای خونی است؟
 (۱) پیوندی (۲) پوششی (۳) عصبی (۴) عضلانی
- ۳۹- در مراحل اسپرمیوزنز کدام یک مشاهده نمی‌شود؟
 (۱) باقی‌ماندن کامل سیتوپلاسم
 (۲) متراکم شدن هسته
 (۳) تشکیل آکروزوم
 (۴) تشکیل گردن و قطعه میانی دم
- ۴۰- جسم سلولی و ابران‌های نخاع در کدام بخش قرار دارند؟
 (۱) ریشه شکمی (۲) شاخ خلفی (۳) عقده نخاعی (۴) شاخ قدامی
- ۴۱- در کدام یک از روشهای متابولیکی مواد آلی به عنوان دهنده و گیرنده الکترون عمل می‌کند؟
 (۱) تخمیر (۲) تنفس هوازی (۳) تنفس بیهوازی (۴) فتوسنتز غیر چرخه‌ای
- ۴۲- کدام باکتریها را فرم L می‌نامند؟
 (۱) باکتری‌هایی که بفرم‌های چند شکلی وجود دارند.
 (۲) باکتری‌های فاقد دیواره
 (۳) باکتری‌هایی که فرم مقاوم دارند.
 (۴) باکتری‌هایی که موقتاً دیواره خود را از دست داده‌اند.
- ۴۳- کدام فرم حرکتی خاص میکسوباکتری‌ها (Myxobacteria) است؟
 (۱) خزیدن در سطح جامد
 (۲) حرکت لفرزشی در سطح جامد
 (۳) twitching در محیط غلیظ مایع
 (۴) حرکت مارپیچی در محیط غلیظ مایع
- ۴۴- در چرخه پنتوز فسفات گلوکز پس از تبدیل شدن به محصول ایجاد می‌نماید.
 (۱) گلوکز ۶ - فسفات، فروکتوز - ۶ - فسفات (۲) گلوکز ۶ - فسفات، اریتروز - ۴ - فسفات
 (۳) فسفوجلوکونات، ریبولوز - ۵ - فسفات (۴) فروکتوز - ۶ - فسفات، گلیسرآلدهید ۳ - فسفات
- ۴۵- واژه سمیت انتخابی (Selective toxicity) بیان کننده تأثیر کدام ماده پر باکتری است؟
 (۱) توکسین (۲) آنتی‌بادی (۳) سیتوکین‌ها (۴) ماده ضد میکروبی
- ۴۶- isoschisomer به چه معناست؟
 (۱) دو آنزیمی که جایگاه شناسایی آن‌ها متفاوت ولی جایگاه برش یکسان دارند.
 (۲) دو آنزیمی که جایگاه شناسایی و برش یکسانی دارند.
 (۳) دو آنزیمی که جایگاه شناسایی آن‌ها یکسان ولی جایگاه برش متفاوت دارند.
 (۴) دو آنزیمی که شکل فضایی، ساختار سوم و جایگاه برش یکسانی دارند.

- ۴۷- در اوپرون لاکتوز، اگر دو قند لاکتوز و گلوکز در محیط رشد باکتری وجود داشته باشند، بیان ژن بتا گالاکتوزیداز به چه ترتیبی خواهد بود؟
 (۱) ژن به صورت زیاد بیان خواهد شد.
 (۲) ابتدا بیان پایه (basal level) و سپس بیان بالای ژن صورت می‌گیرد.
 (۳) ژن اصلاً بیان نخواهد شد.
 (۴) بیان ژن به صورت پایه خواهد بود.
- ۴۸- داروی فنو باربیتول کدام یک از اجزاء داخل سلول را گسترش می‌دهد؟
 (۱) شبکه آندوپلاسمی خشن (۲) لیزوزوم (۳) شبکه آندوپلاسمی صاف (۴) میتوکندری
- ۴۹- کانکسین چیست و در چه ساختاری دیده می‌شود؟
 (۱) پروتئینی است ترانس ممبرن که در اتصال سلول به بستر دخالت دارد.
 (۲) پروتئینی است محیطی که نقش استحکام در اتصال دسموزوم را دارد.
 (۳) پروتئینی است محیطی که در انتقال سیگنال به داخل سلول نقش دارد.
 (۴) پروتئینی است ترانس ممبرن که در ساختار اتصالات باز (gap junction) وجود دارد.
- ۵۰- نتیجه فعالیت V-ATPase چیست؟
 (۱) فعال‌سازی سیستم آکوپورین
 (۲) ناپایداری غشاء واکوئل
 (۳) کاهش انتقال Ca^{2+} به واکوئل
 (۴) کاهش pH داخل واکوئل
- ۵۱- همه گزینه‌ها در خصوص ترانسپوزون‌ها صحیح‌اند بجز:
 (۱) حرکت یک قطعه DNA از یک موقعیت کروموزومی به موقعیت دیگر ترانسپوزیشن نامیده می‌شود.
 (۲) ترانسپوزیشن Replicative منجر به تکرار عنصر ترانسپوزون می‌شود.
 (۳) پلاسمیدها و ترانسپوزون‌ها را نمی‌توان بر پایه تفاوت توالی آنها از هم تشخیص داد.
 (۴) انتهای بیشتر ترانسپوزون‌ها شامل توالی‌های معکوس DNA و توالی‌های مجاور محل دخول ترانسپوزون از نوع توالی‌های تکراری مستقیم است.
- ۵۲- می‌دانید که بیست آمینو اسید توسط کد ژنتیکی به رمز کشیده شده است. کدام یک از مراحل در فرایند ترجمه مستلزم عمل یک آنزیم جداگانه و ویژه هر آمینو اسید است؟
 (۱) ارائه آمینو اسیل به ریبوزوم
 (۲) اتصال آمینو اسید به tRNA ویژه
 (۳) شروع ترجمه
 (۴) تشکیل پیوند دی پپتید
- ۵۳- فرض کنید که ترتیب ژن‌های e, f, h بر روی یک کروموزوم hfe است. اگر فاصله بین h و f برابر ۴CM (و فاصله بین e و f برابر ۲۰ CM باشد، فراوانی مورد انتظار کراس اورهای مضاعف چقدر است؟
 (۱) ۰/۰۲۸ (۲) ۰/۰۰۴۲ (۳) ۰/۲ (۴) ۰/۰۲۸
- ۵۴- کدام جمله صحیح است؟
 (۱) کیاسماتا دلیل بر تقاطع کروموزوم‌هاست و در مرحله دیپلوتن دیده می‌شوند.
 (۲) کیاسماتا دلیل بر تقاطع کروموزوم‌هاست و در مرحله زیگوتن دیده می‌شوند.
 (۳) کیاسماتا دلیل بر جفت شدن کروموزوم‌هاست و در مرحله دیاکنیز دیده می‌شوند.
 (۴) کیاسماتا دلیل بر جفت شدن کروموزوم‌هاست و در پاکی‌تن دیده می‌شوند.
- ۵۵- وقتی یک صفت خاصی در نتیجه اثرات متقابل دو یا چند ژن بروز یابد، پدیده حاکم بر بیان این صفت است.
 (۱) اپیستازی (Epistasis)
 (۲) پلیوتروپی (Pleiotropy)
 (۳) پلی هیبریدیسم (Polyhybridism)
 (۴) ناهمگنی ژنتیکی (Genetic heterogeneity)
- ۵۶- در ساختار کدام دو ترکیب زیر گولین وجود دارد؟
 (۱) پلاسماوزن - سفالین
 (۲) اسفنگومیلین - platelet-activating factor (PAF)
 (۳) سفالین - اسفنگومیلین
 (۴) سرامید - اسفنگومیلین
- ۵۷- کدام یک از موارد زیر از مشتقات لیزین محسوب می‌شوند؟
 (۱) دسموزین
 (۲) اورنیتین
 (۳) سیترولین
 (۴) GABA

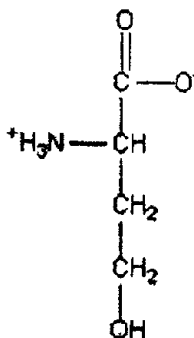
- ۵۸- همه‌ی قندهای زیر در ساختار پایه آنتی‌ژنی مشترک در تمامی گروه‌های خونی وجود دارند بجز:
 (۱) گالاکتوز
 (۲) فوکوز
 (۳) n - استیل گلوکزآمین
 (۴) n - استیل گالاکتوزآمین
- ۵۹- کدام گزینه معادل V_{max} یک واکنش آنزیمی است؟
 (۱) $k_{cat}[E_t]$
 (۲) $\frac{k_{cat}}{K_m}$
 (۳) $K_m[E_t]$
 (۴) $k_{cat}[E_t][S]$
- ۶۰- جهت جداسازی پروتئین از رزین کروماتوگرافی میانکنش هیدروفوبی، کدام مورد اعمال می‌گردد؟
 (۱) افزایش pH فاز متحرک
 (۲) افزایش قدرت یونی فاز متحرک
 (۳) کاهش قدرت یونی فاز متحرک
 (۴) کاهش pH فاز متحرک
- ۶۱- اگر فرض شود N_L ، تعداد ذراتی هستند که در سطح انرژی پایین و N_U تعداد ذرات در سطح انرژی بالاتر قرار دارند مقدار $\frac{N_U}{N_L}$ در زمانی که اختلاف انرژی صفر و بی‌نهایت باشد به ترتیب از راست به چپ کدام است؟
 (۱) ۱ و ۱
 (۲) ۱ و ۰
 (۳) ۰ و ۰
 (۴) ۰ و ۱
- ۶۲- در کدام یک از بانک‌های اطلاعاتی ساختار سه بعدی پروتئین‌ها ذخیره شده است؟
 (۱) NDB
 (۲) Swisspoot
 (۳) PDB
 (۴) PUBMED
- ۶۳- در مورد ضریب انتشار کدام مورد صحیح است؟
 (۱) به شکل مولکول وابسته نیست.
 (۲) با شعاع ذره نسبت مستقیم دارد.
 (۳) با ویسکوزیته نسبت معکوس دارد.
 (۴) با دما نسبت معکوس دارد.
- ۶۴- پیدایش ساختارهای **kink** یا **bend** در مارپیچ آلفا به دلیل حضور اسید آمینه می‌باشد.
 (۱) پرولین
 (۲) آلانین
 (۳) گلیسین
 (۴) هیستیدین
- ۶۵- علت اصلی وجود مقاومت مکانیکی سلول‌های یوکاریوتی چیست؟
 (۱) غشاء سیتوپلاسمی
 (۲) شبکه اسکلتی
 (۳) ماتریکس خارج سلولی
 (۴) هسته
- ۶۶- کدام نوع گزینش حاکم بر فسیل‌های زنده است؟
 (۱) پایدارنده (Stabilizing)
 (۲) جهت‌دار (Directional)
 (۳) خویشاوندی (Kin)
 (۴) گسکننده (Disruptive)
- ۶۷- کدام ساختار به طور مشترک در ابتدای تکامل طنابداران و مهره‌داران اولیه مشاهده می‌شود؟
 (۱) اندام حرکتی
 (۲) آندوستیل
 (۳) دندان
 (۴) مغز پنج قسمتی
- ۶۸- فرض کنید در دو گروه از موجودات زنده غیر خویشاوند جهش مشابهی شامل حذف قطعه‌ای از یک ژن رخ داده است. کدام واژه وقوع این پدیده را بهتر توصیف می‌کند؟
 (۱) تکامل برگشتی (Reversal)
 (۲) تکامل سریع (Rapid evolution)
 (۳) تکامل موازی (Parallelism)
 (۴) تکامل هماهنگ (Concerted evolution)
- ۶۹- درختان سوزنی برگ در کدام بیوم غالب است؟
 (۱) تایگا
 (۲) توندرا
 (۳) جنگل‌های معتدله
 (۴) جنگل‌های حاره‌ای
- ۷۰- شرایطی که در آن یک گونه می‌تواند در رقابت با سایر گزینه‌ها، بهترین رشد را داشته باشد اصطلاحاً آن گونه می‌گویند.
 (۱) دامنه اکولوژیکی (Ecological range)
 (۲) بهینه فیزیولوژیکی (Potential/Physiological optimum)
 (۳) دامنه فیزیولوژیکی (Potential/Physiological range)
 (۴) بهینه اکولوژیکی (Ecological optimum)

- ۷۱ یکی از خصوصیات تعریف شده برای واژگونی رویداد **crossing over suppressor** است. زیرا
 (۱) نوترکیب‌های حاصل از وقوع کراسینگ آور در حلقه واژگونی در زمان پکتین (معمولاً) حذف می‌شوند.
 (۲) در حلقه واژگونی در زمان پکتین وقوع کراسینگ آور به میزان قابل توجهی افزایش می‌یابد.
 (۳) علت وقوع این رویداد در مورد واژگونی هنوز شناخته نشده است.
 (۴) در حلقه واژگونی در زمان پکتین اصلاً کراسینگ آور صورت نمی‌پذیرد.
- ۷۲ در یک زن هتروزیگوت برای یک بیماری بارز پیوسته به X با اریبی بسیار در انتخاب کروموزوم X غیر فعال (که ترجیحاً آلل سالم غیر فعال می‌شود) در مقایسه با یک زن بدون اریبی در وضعیت غیر فعال شدن کروموزوم X، اثر فنوتیپی چگونه خواهد بود؟
 (۱) زن اول درجه ابتلائی شدیدتری نسبت به زن دوم نشان خواهد داد.
 (۲) زن اول برخی خصوصیات ابتلا را، ولی خفیف‌تر از زن دوم، نشان خواهد داد.
 (۳) زن اول از نظر بالینی غیر مبتلا، در حالی که زن دوم مبتلا خواهد بود.
 (۴) هر دو زن از نظر فنوتیپی ظاهر یکسانی در ابتلا خواهند داشت.
- ۷۳ توپولوژی DNA
 (۱) وابسته به تغییرات دمایی نیست.
 (۲) در شرایط مختلف سلولی تغییر می‌کند.
 (۳) همان مدل پیشنهادی واتسون و کریک است.
 (۴) به هر سه ساختار DNA گفته می‌شود.
- ۷۴ از ازدواج زن و مردی هتروزیگوت Bb (سالم و ناقل) احتمال اینکه فرزند اول آن‌ها بیمار، دومی سالم و سومی بیمار باشد چقدر است؟
 (۱) $\frac{27}{64}$ (۱) (۲) $\frac{6}{64}$ (۳) $\frac{9}{64}$ (۴) $\frac{3}{64}$
- ۷۵ شایعترین دلیل وقوع تریپلوئیدی در انسان کدام است؟
 (۱) تأخیر آنافازی (anaphase lag)
 (۲) بالا بودن سن مادر
 (۳) لقاح با دو اسپرم
 (۴) عدم تفکیک (nondisjunction)
- ۷۶ عامل **sexual dimorphism** (دو شکلی یا نا هم شکل بودن افراد نر و ماده) کدام نوع صفات است؟
 (۱) صفات وابسته به جنس
 (۲) صفات محدود به جنس
 (۳) صفات متأثر از جنس
 (۴) صفاتی که در روی کروموزوم X غیر فعال می‌شوند.
- ۷۷ درصد کراسینگ اور ساده بین ژن‌های A و C برابر ۱۵ و بین ژن‌های B و C برابر ۲۰ است. درصد کراسینگ اور مضاعف بین ژن‌های A و B چقدر است؟
 (۱) $\frac{0}{3}$ (۲) ۳ (۳) ۳۰ (۴) ۳۰۰
- ۷۸ در مرحله G_۲ از سیکل سلول، در سلول‌های سوماتیک یک مرد از DNA دو رشته‌ای متعلق بر کروموزوم Y چه تعداد مولکول وجود دارد؟
 (۱) هشت (۲) دو (۳) چهار (۴) یک
- ۷۹ در زیست‌شناسی مولکولی در اغلب مطالعات استفاده از ژن‌های گزارشگر با هدف انجام می‌شود.
 (۱) بررسی برهمکنش پروتئین - پروتئین
 (۲) جایابی ژن‌ها
 (۳) بررسی فعال شدن ژن‌ها
 (۴) جایابی پروتئین‌ها
- ۸۰ کدام گزینه در مورد DNA polymerase I یا کتریانی صحیح است؟
 (۱) DNA polymerase I آنزیم اصلی تعمیری بوده و فعالیت اگزونوکلاز و پلیمرازی از دو سمت ۵' به ۳' و ۳' به ۵' را دارد.
 (۲) DNA polymerase III همان ریپلیکار بوده و با شکست پروتئولیتیکی در آن، قطعه کلینو حاصل می‌شود.
 (۳) klenow fragment خاصیت پلیمرازی و فعالیت اگزونوکلاز از سمت ۵' به ۳' را دارد.
 (۴) هیچ‌کدام
- ۸۱ DNA دو رشته‌ای با پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته منفرد تشکیل می‌شود و در برابر گرما دناتوره می‌شود. با دانشی که از ساختار DNA دارید کدام یک از توالی‌های زیر آهسته‌تر از همه دناتوره می‌شود؟
 (۱) ATTAAGATCTGA
 (۲) TATTACATAA
 (۳) GTGGACTGGGC
 (۴) GGGGTATAAAT
 TAATTCTAGACT
 ATAATGGTATT
 CCCCATATTTA
 GACCTGACCCG

- ۸۲- کدام گزینه در مورد مسیرهای ترمیمی صحیح است؟
 (۱) رویداد اولیه در پاسخ SOS، فعال شدن پروتئین LexA توسط تخریب در DNA می‌باشد.
 (۲) سیستم متیل‌ترانسفراز بدون محدودیت حتی در سطوح بالای آلکیلشن بازها فعال است.
 (۳) فتولیزهای باکتریایی سبب برطرف کردن پیریمیدین دایمرها در حضور طول موج‌های معینی از نور مرئی می‌شود.
 (۴) همه موارد فوق
- ۸۳- RNA editing «ویرایش RNA» در کدام مورد انجام نمی‌شود؟
 (۱) RNA میتوکندری مهره‌داران
 (۲) RNA میتوکندری تریپانوزوم
 (۳) RNA کلروپلاست قارچ‌ها
 (۴) RNA کلروپلاست پروتوزوا
- ۸۴- کدام یک از موارد زیر در روندهای همانندسازی و ترمیم مشترک هستند؟
 (۱) SSB و قطعه‌ی کلینو (۲) هلیکاز و پلی‌مرز II (۳) پرایماز و پلی‌مرز III (۴) لیگاز و پلی‌مرز I
- ۸۵- همانندسازی دو رشته DNA میتوکندریایی
 (۱) از دو نقطه شروع در دو جهت متفاوت شروع و ادامه می‌یابد.
 (۲) از یک نقطه شروع و در دو جهت متفاوت ادامه می‌یابد.
 (۳) از دو نقطه متفاوت شروع و در یک جهت ادامه می‌یابد.
 (۴) از یک نقطه شروع و در جهت مشابه در دو رشته ادامه می‌یابد.
- ۸۶- در یک نمونه جهش یافته از هموگلوبین انسانی، زنجیره بتاگلوبین بلندتر از حد معمول و چندین اسید آمینه‌ی اضافه در انتهای کربوکسیل آن وجود دارد. علت ایجاد این نوع هموگلوبین چیست؟
 (۱) ورود یک ترانسپوزون به ژن گلوبین
 (۲) جهش در بخش پروموتوری ژن
 (۳) شکست در پیرایش RNA و خارج نشدن یک اینترون
 (۴) جهش کدون خاتمه چه نوع از جهش‌ها تمامیت ژنوم را بیشتر به خطر می‌اندازد؟
- ۸۷- جهش‌های اشتباهی (missense)
 (۱) جهش‌های بد معنی (nonsense)
 (۲) دایمرهای تیمین
 (۳) جهش‌های وارونگی (inversion)
 (۴) جهش‌های وارونگی (inversion)
- ۸۸- کدام توالی‌های DNA در آزمایش انگشت‌نگاری DNA مورد استفاده قرار می‌گیرند؟
 (۱) توالی‌های تکراری سانترومری آلفا
 (۲) توالی‌های تکراری ماهواره
 (۳) توالی‌های تکراری تلومر
 (۴) توالی‌های تکراری سانترومر
- ۸۹- فرض کنید یک مولکول mRNA پروکاریوتی پس از تشکیل در معرض دستگاه آماده ترجمه یک ریبوزوم یوکاریوتی قرار گیرد. پیش‌بینی شما در این آزمایش چیست؟
 (۱) پلی پپتید فعال می‌تواند ساخته شود.
 (۲) ریبوزوم یوکاریوتی ابتدا اینترون‌ها را می‌برد، سپس به سنتز یک پلی پپتید فعال می‌پردازد.
 (۳) ریبوزوم یوکاریوتی تحت هیچ شرایطی قادر به «خواندن» mRNA پروکاریوتی نیست.
 (۴) یک پلی پپتید تشکیل می‌شود، ولی چون اینترون‌ها قابل برداشت نیست پلی پپتید فعال نخواهد بود.
- ۹۰- رهبر سور در تنظیم بیان ژن چگونه عمل می‌کند؟
 (۱) هیپریداسیون به ناحیه پروموتور
 (۲) وساطت در جدا کردن واحد سیگما از RNA
 (۳) اتصال به ناحیه اپراتور
 (۴) تغییر کونفورماسیون RNA پلیمرز

بیوشیمی

- ۹۱- کدام یک از مواد حل شونده زیر اسمولاریته یک لیتر حلال را بیشتر افزایش می‌دهد؟
 (۱) یک میلی‌مول NaCl (۲) یک میلی‌مول MgCl_۲ (۳) یک میلی‌مول گلیکوزن (۴) دو میلی‌مول گلوکز
- ۹۲- در ساختار آمینواسید مقابل هنگامی که اتم اکسیژن گروه هیدروکسیل با گوگرد جایگزین شود محصول کدام آمینو اسید است؟



- (۱) همو سیستین
 (۲) سیستین
 (۳) متیونین
 (۴) سیستین

۹۳- کدام یک در مورد β -Turn ها در ساختمان پروتئین صحیح می‌باشد؟
 (۱) اغلب در بخش درونی پروتئین‌ها دیده می‌شوند.
 (۲) در جایگاه دوم آن‌ها معمولاً اسید آمینه پرولین ترجیح داده می‌شود.
 (۳) این ساختمان یک پیچ 180° می‌باشد که در آن ۳ ریشه اسید آمینه شرکت دارند.
 (۴) در β -Turn ها هیدروژن گروه آمینو ریشه اسید آمینه اول با اکسیژن کربونیل ریشه اسید آمینه چهارم یک پیوند هیدروژنی ایجاد می‌نماید.

۹۴- چنانچه میانکشی‌های ما بین پروتئین‌های $\alpha_1\beta_1$ و $\alpha_2\beta_2$ هموگلوبین کاهش یابد کدام یک رخ می‌دهد؟
 (۱) هموگلوبین R به T تبدیل می‌شود.
 (۲) فاصله اکسیژن نسبت به صفحه پورفیرین افزایش می‌یابد.
 (۳) تمایل اکسیژن برای اتصال به هموگلوبین افزایش می‌یابد. (۴) P_{50} هموگلوبین افزایش می‌یابد.

۹۵- کدام ویژگی در توجیه پایداری ساختار سلولز قابل استناد است؟
 (۱) ریشه‌های متوالی گلوکز با هم پیوند هیدروژنی تشکیل نمی‌دهند.
 (۲) ریشه‌های متوالی گلوکز در زنجیر، با هم پیوند $\alpha 1 \rightarrow 4$ برقرار می‌کنند.
 (۳) ریشه‌های متوالی گلوکز در زنجیر، نسبت به هم 90° درجه می‌چرخند.
 (۴) ریشه‌های متوالی گلوکز در زنجیر، نسبت به هم 180° درجه می‌چرخند.

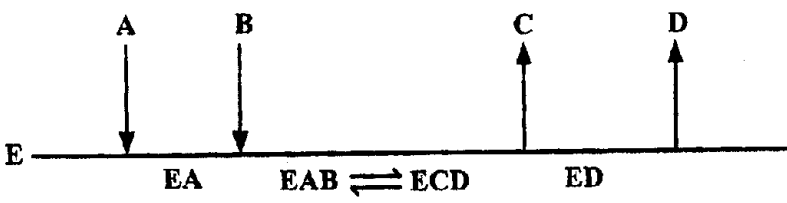
۹۶- در کدام یک از واکنش‌های زیر در مونوساکاریدها، تعداد اتم کربن نامتقارن افزایش می‌یابد؟
 (۱) موتاروتاسیون
 (۲) حلقوی شدن
 (۳) راسیمیزه شدن
 (۴) اپی‌مر شدن

۹۷- کدام یک از لیپیدهای زیر از انواع فسفولیپیدها محسوب می‌شوند؟
 (۱) گانگلیوزیدها (۲) پلاسمالوزن‌ها (۳) گلیکولیپیدهای خنثی (۴) اسفنگو میلین‌ها

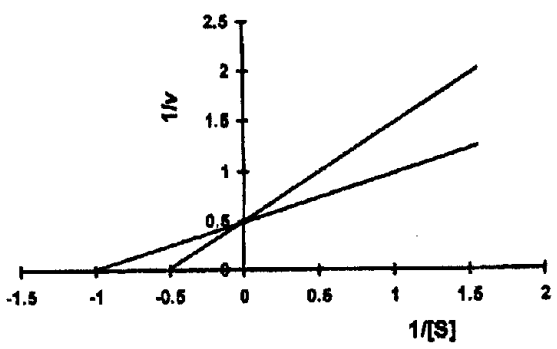
۹۸- کدام اسید چرب از نوع $\omega 3$ است؟
 (۱) $C_{18} : \Delta^{9,12,15}$ (۲) $C_{18} : \Delta^9$ (۳) $C_{18} : \Delta^{9,12}$ (۴) $C_{16} : \Delta^9$

۹۹- کانفورماسیون قند در Z-DNA کدام است؟
 (۱) $3' - \text{exo}$
 (۲) $2' - \text{endo}$
 (۳) $2' - \text{endo}$, $3' - \text{endo}$
 (۴) $2' - \text{endo}$, $3' - \text{exo}$

۱۰۰- نمودار شماتیک زیر مربوط به چه نوع مکانیسم واکنش آنزیمی دو سوبسترای است؟
 (۱) ترتیبی منظم
 (۲) ترتیبی تصادفی
 (۳) غیر ترتیبی
 (۴) بینگ پنگ



۱۰۱- شکل زیر وابستگی سرعت یک آنزیم (v، برحسب $\mu\text{mol}/\text{min}$) را به غلظت سوبسترا [S]، برحسب mM نشان می‌دهد. همچنین این آنزیم با غلظت ۲ mM از یک مهار کننده مهار می‌شود. در این حالت K_1 این مهار کننده عبارت است از:



- ۴ (۱)
- ۱ (۲)
- ۲ (۳)
- ۰/۵ (۴)

۱۰۲- در مسیر تبدیل گلوکز به پیروات کدام کربن‌ها اکسید می‌شوند؟
 (۱) ۳ و ۶ (۲) ۱ و ۶ (۳) ۳ و ۴ (۴) ۱ و ۴

- ۱۰۳- در تبدیل لاکتات به فسفوانول پیروات کدام آنزیم شرکت ندارد؟
 (۱) ملات دهیدروژناز (۲) PEP کربوکسی کیناز (۳) لاکتات دهیدروژناز (۴) پیروات کربوکسیلاز
- ۱۰۴- کدام گزینه، تفاوت بین هگزوکیناز و گلوکوکیناز را بیان می‌کند؟
 (۱) گلوکوکیناز با گلوکز ۶ - فسفات فعال می‌شود.
 (۲) گلوکوکیناز با گلوکز ۶ - فسفات مهار می‌شود.
 (۳) گلوکوکیناز با گالاکتوز مهار می‌شود.
 (۴) گلوکوکیناز K_m بالاتری برای گلوکز دارد.
- ۱۰۵- حاصل فعالیت کدام یک از آنزیم‌های انتقال الکترون، احیاء یوبی کینون نمی‌باشد؟
 (۱) NADH دهیدروژناز (۲) سوکسینات دهیدروژناز
 (۳) گلیسرول ۳ - فسفات دهیدروژناز (۴) یوبی کینون اکسیدوردوکتاز
- ۱۰۶- کدام یک از آنزیم‌های زیر تنها در اکسیداسیون اسید چرب دارای یک پیوند دوگانه، مورد نیاز می‌باشد؟
 (۱) هیدروکسی اسیل - کوآ دهیدروژناز (۲) آسیل - کوآ دهیدروژناز
 (۳) دی انویل - کوآردوکتاز (۴) انویل - کوآ ایزومراز
- ۱۰۷- داروهای خانواده استاتین کدام آنزیم را مهار می‌کنند؟
 (۱) Fatty acyl-CoA سنتتاز (۲) HMG-CoA سنتتاز
 (۳) HMG-CoA ردوکتاز (۴) سیکلواکسیژناز
- ۱۰۸- کدام یک از جملات زیر در خصوص سنتز متیونین و S - آدنوزیل متیونین صحیح است؟
 (۱) S - آدنوزیل متیونین، گروه متیل خود را به هموسیستئین انتقال می‌دهد.
 (۲) دهنده متیل در واکنش سنتز S - آدنوزیل متیونین، N^5 - متیل تتراهیدروفولات می‌باشد.
 (۳) هموسیستئین توسط آنزیم متیونین سنتتاز به متیونین تبدیل می‌شود.
 (۴) در واکنش متیونین سنتتاز، گروه متیل از S - آدنوزیل متیونین تأمین می‌گردد.
- ۱۰۹- منبع تامین کننده انرژی در سنتز اسید آمینه گلوتامین کدام ترکیب است؟
 (۱) GTP (۲) ATP (۳) PEP (۴) Succinyl - CoA
- ۱۱۰- مشتق پورینی کافئین آنزیم است.
 (۱) باز دارنده - فسفودی استراز (۲) فعال کننده - فسفودی استراز
 (۳) باز دارنده - آدنیلات سیکلاز (۴) فعال کننده - آدنیلات سیکلاز

سلولی و ملکولی

- ۱۱۱- اولین آمینو اسید در هنگام سنتز پروتئین در میتوکندری کدام است؟
 (۱) آرژینین (۲) N فرمیل میتونین (۳) میتونین (۴) فرمیل میتونین
- ۱۱۲- کدام یک از آنتی بیوتیک‌های باز دارنده رونویسی می‌تواند از تشکیل کمپلکس رونویسی در مرحله آغاز جلوگیری کرده اما اگر پس از آغاز رونویسی افزوده شود برطویل شدن اثری ندارد؟
 (۱) آکتینومایسین D (۲) داتونومایسین (۳) ریفامپیسین (۴) استرپتومایسین
- ۱۱۳- در همانند سازی، سنتز RNA پرایمر در رشته ممتد (leading) و غیر ممتد (lagging) به ترتیب توسط کدام آنزیم انجام می‌شود؟
 (۱) رشته ممتد و غیر ممتد هر دو توسط پرایماز (DnaG)
 (۲) رشته ممتد و غیر ممتد هر دو توسط RNA پلیمراز
 (۳) رشته ممتد توسط DnaG و رشته غیر ممتد توسط RNA پلیمراز
 (۴) رشته ممتد توسط RNA پلیمراز و غیر ممتد توسط DnaG
- ۱۱۴- کدام یک اولین کمپلکس پروتئین است که در شروع رونویسی به core promoter متصل می‌شود؟
 (۱) RNA polymeras II (۲) TF II B (۳) TF II H (۴) TF II D
- ۱۱۵- کدام ملکول فاقد قطعه poly A می‌باشد؟
 (۱) mRNA اوآلبومین (۲) mRNA سرم آلبومین (۳) mRNA هموگلوبین (۴) mRNA هیستونی
- ۱۱۶- به منظور جلوگیری از اتصال (حاصل از نوترکیبی)، دو کروموزوم خواری که پس از همانندسازی در پروکاریوت‌ها ایجاد شده است، کدام یک از ساختارهای زیر نقش اساسی دارند؟
 (۱) سیستم Xer- recombinase (۲) سیستم OriC
 (۳) پدیده nicking مجدد (۴) کمپلکس ORC
- ۱۱۷- کدام یک از موارد زیر باعث کنترل منفی بیان ژن‌های یوکاریوتی می‌شود؟
 (۱) استیلاسیون پروموتور (۲) TFIIF (۳) متیلاسیون URT - ۵' (۴) متیلاسیون پروموتور

- ۱۱۸- در صورت مشاهده باندهای غیر اختصاصی در محصول PCR، بایستی بیشتر کدام یک از پارامترهای زیر را تغییر داد؟
 (۱) غلظت یون Mg^{2+} و دمای اتصال
 (۲) غلظت یون Mg^{2+} و غلظت آغازگر
 (۳) غلظت DNA و آغازگر
 (۴) غلظت آغازگر و دمای اتصال
- ۱۱۹- کاربرد کدام پلاسمید با بقیه متفاوت است؟
 (۱) pJET
 (۲) pUC 18
 (۳) pET26
 (۴) pBR322
- ۱۲۰- مهمترین پروتئین‌هایی که توسط ژنوم میتوکندری سنتز می‌شوند کدام است؟
 (۱) تمامی پروتئین‌های زنجیره انتقال الکترون
 (۲) پروتئین‌های سیتوکروم b و aa3 و برخی از پروتئین‌های پمپ پروتون
 (۳) پروتئین‌های مربوط به تمامی پمپ‌ها
 (۴) پروتئین‌های سیتوکروم b و aa3
- ۱۲۱- برای انتقال وزیکول‌های حاوی نورترانسپیتراستیل کولین به پایانه عصب کدام موتور پروتئین (motor protein) عمل می‌کند؟
 (۱) داینین
 (۲) میوزین II
 (۳) میوزین I
 (۴) کاینزین
- ۱۲۲- تنوع سوپسترایبی کدام یک از پمپ‌های غشایی زیر بیشتر می‌باشد؟
 (۱) ABC
 (۲) P-type
 (۳) F-type
 (۴) V-type
- ۱۲۳- پروتئین‌های بد تا خورده (miss folded) در شبکه آندوپلاسمی چه سرنوشتی پیدا می‌کنند؟
 (۱) در خود شبکه آندوپلاسمی با مکانیزم ناشناخته‌ای از بین می‌روند.
 (۲) از طریق اگزوسیتوز به بیرون از سلول هدایت شده و توسط پروتئین‌های ماتریکس خارج مولکولی از بین می‌روند.
 (۳) از طریق وزیکول از شبکه خارج شده و وارد لیزوزوم شده و توسط اسید هیدرولازهای لیزوزومی از بین می‌روند.
 (۴) به سیتوزول هدایت شده و توسط پروتئین‌های سیتوزولی از بین می‌روند.
- ۱۲۴- کدام یک از اتصالات غشایی باعث قطبیت برخی از پروتئین‌ها در غشاء می‌شود؟
 (۱) اتصالات محکم
 (۲) اتصالات باز
 (۳) دسموزم
 (۴) اتصالات چسبنده
- ۱۲۵- کدام یک در اتصال فیبرونکتین‌ها به همدیگر و آرایش آن‌ها در ماتریکس خارج سلولی نقش دارد؟
 (۱) آکتین و هیارین
 (۲) هیارین و کلاژن
 (۳) میوزین و آکتین
 (۴) آکتین و کلاژن
- ۱۲۶- عملکرد مشترک در همه پراکسی‌زوم‌ها کدام است؟
 (۱) تجزیه ماکرومولکول‌ها با استفاده از آنزیم‌های هیدرولیتیک
 (۲) کنترل جریان یون‌ها به درون و بیرون سلول
 (۳) تجزیه اسیدهای چرب با زنجیره‌های بلند و شاخه‌دار
 (۴) سنتز اجزای غشایی نظیر اسیدهای چرب و فسفولیپیدها
- ۱۲۷- در سیتواسکلتون، پروتئین ژل سولین چه نقشی به عهده دارد؟
 (۱) باعث پلی‌مریزه شدن، مونومرهای G - آکتین می‌شود.
 (۲) موجب قطعه قطعه شدن پروتئین آکتین شده و سلول حالت نرم‌تر را پیدا می‌کند.
 (۳) تنها در منطقه قشری سلول، موجب تجزیه آکتین می‌شود.
 (۴) در ایجاد شبکه آکتین، رشته‌های افقی و عمودی را متصل به یکدیگر می‌نماید.
- ۱۲۸- پوشش وزیکول‌های نوع کاونولین (caneolin) در کدام یک از موارد زیر یافت می‌شود؟
 (۱) در مناطقی از لیپید رفت (lipid raft) در غشاء سیتوپلاسمی
 (۲) در وزیکول‌های پوشش‌دار با cop II
 (۳) در برخی وزیکول‌های ترشحی با پوشش Cop I
 (۴) در غشاهای پوشش‌دار لیزوزومی
- ۱۲۹- بالا بودن میزان MPF در سلول باعث می‌شود.
 (۱) تشکیل پوشش هسته
 (۲) تقسیم سانترومرها
 (۳) همانندسازی DNA
 (۴) تراکم کروموزوم‌ها
- ۱۳۰- اگر بر اثر متاسیون، مولکول Ras نتواند GTP متصل به خود را هیدرولیز کند، چه اتفاقی در سلول رخ می‌دهد؟
 (۱) سلول قادر به رشد و تکثیر نخواهد شد.
 (۲) سلول مسیر طبیعی خود را طی می‌کند و هیچ اتفاقی نمی‌افتد.
 (۳) سلول دچار تکثیر بی‌رویه شده و سرطانی می‌شود.
 (۴) سلول بلافاصله دچار آپاپتوز می‌شود.

- ۱۳۱- کدام باکتری در دمای ۲۵ درجه سانتیگراد متحرک و در دمای ۳۷ درجه فاقد تحرک است؟
 (۱) بوردتلاپرتاسیس (۲) برسینیا انتروکولیتیکا (۳) شیگلا دیسانتری (۴) سالمونلا انتریتیدیس
- ۱۳۲- مورفولوژی کدام باکتری در زیر میکروسکوپ بصورت دو قطبی و بشکل سنجاق قفلی مشاهده می‌شود؟
 (۱) کلوستریدیوم تتانی (۲) برسینیاپستیس (۳) مایکوباکتریوم توبرکولوسیس (۴) کورینه باکتریوم دیفتری
- ۱۳۳- برای کشت کدام یک از باکتری‌های زیر، ابتدا از روش «غنی‌سازی در سرما» استفاده می‌شود؟
 (۱) لیستریا مونوسیژنز (۲) مایکوباکتریوم توبرکولوسیس (۳) کورینه باکتریوم دیفتریه (۴) استافیلوکوکوس آرتورس
- ۱۳۴- هنگامیکه باکتری حامل باکتریوفاز لیزوژن در معرض تابش پرتو ماورای بنفش قرار گیرد، کدام مورد حاصل می‌شود؟
 (۱) تابش پرتو ماورای بنفش موجب مرگ باکتری حامل باکتریوفاز لیزوژن می‌شود.
 (۲) در نتیجه تابش پرتو ماورای بنفش، ژنوم باکتریوفاز رها شده و توسط آنزیمهای DNase سلول تجزیه می‌شود.
 (۳) باکتریوفاز از چرخه لیزوژنی وارد چرخه لیتیک شده و پس از تکثیر میزبان باکتری را متلاشی می‌کند.
 (۴) باکتریوفاز در چرخه لیزوژنی باقی مانده و به رشد لیزوژنی در میزبان باکتری ادامه می‌دهد.
- ۱۳۵- کلیه موارد زیر باعث انتقال افقی ژن بین باکتریها می‌شوند بجز:
 (۱) ترنسفورمیشن (۲) موتاسیون نقطه‌ای (۳) کانجوگیشن (۴) ترنزداکشن
- ۱۳۶- از یک کنسرو با ظاهر سالم، پس از باز کردن در آن، بوی تخم‌مرغ گندیده به مشام رسیده است، کدام گزینه می‌تواند توصیف کننده این وضعیت باشد؟
 (۱) تخمیر تعفنی (putrefaction) (۲) فساد سولفیدی (sulfide spoilage)
 (۳) Flat sour (۴) Thermophilic anaerobe
- ۱۳۷- کدام میکروارگانیسم‌های زیر در تخمیر کفیر دخالت دارند؟
 (۱) باکتری‌های لاکتیک و مخمرها (۲) مخمرها و استوباکترها
 (۳) مخمرها و کپک‌ها (۴) باکتری‌های لاکتیک و کپک‌ها
- ۱۳۸- در دنیتریفیکاسیون کدام فرایند زیر انجام می‌شود؟
 (۱) اکسید شدن نیترات به آمونیوم (۲) اکسید شدن نیترات به N_p
 (۳) احیای نیترات به N_p (۴) احیای نیترات و یا نیتريت به N_pO و یا N_p
- ۱۳۹- همه باکتریهای زیر از اکسیداسیون سولفور کسب انرژی می‌کنند، به جز:
 (۱) Chlorobium (۲) Thiobacillus (۳) Desulfovibrio (۴) Chromatium
- ۱۴۰- نقش بی‌سولفیت سدیم در تولید گلیسرول چیست؟
 (۱) حذف پیرووات (۲) احیاء دی‌هیدروکسی استون فسفات به گلیسرول ۳ فسفات
 (۳) رسوب دادن گلیسرول (۴) حذف استالدئید
- ۱۴۱- از بین تاکسون‌های باکتریایی زیر کدامیک تاکنون در زیست فناوری بیشتر مورد استفاده قرار گرفته‌اند؟
 (۱) آکتینوباکتريا (۲) گاما - پروتئوباکتريا (۳) دلتا - پروتئوباکتريا (۴) سیانوباکتريا
- ۱۴۲- در یک پروژه غربالگری باکتری تجزیه کننده سم آترازین، نمونه خاک‌های جمع‌آوری شده به مدت ۲ ساعت در دمای $120^{\circ}C$ در آون حرارت داده شده است. به این فعالیت چه می‌گویند؟
 (۱) پیش تیمار (pretreatment) (۲) غنی‌سازی (Enrichment)
 (۳) سالم‌سازی (sanitization) (۴) سترون‌سازی (sterilization)
- ۱۴۳- برای جداسازی سلولهای E.coli مولد انسولین از محیط کشت در ابعاد صنعتی از کدام روش استفاده می‌شود؟
 (۱) اولترافیلتراسیون (۲) فیلترپرس (۳) میکروفیلتراسیون (۴) سانتریفوگاسیون
- ۱۴۴- میزان BOD و یا COD نشان دهنده چیست؟
 (۱) میزان آلودگی آب به عوامل بیماری‌زا (۲) میزان آلودگی فاضلاب به مواد آلی
 (۳) میزان اکسیژن محلول در آب (۴) میزان مواد محلول و معلق در آب
- ۱۴۵- علت مقاومت مایکوباکتریوم توبرکولوسیس به اسید، وجود کدام ماده در ساختار دیواره سلولی است؟
 (۱) آرابینوگالاکتان (۲) پلی‌ساکارید (۳) مایکولیک اسید (۴) پلی‌پپتید
- ۱۴۶- کدام جمله در مورد کامپیلوباکترها صحیح است؟
 (۱) رشد بهینه کامپیلو باکترژونی در حرارت $42^{\circ}C$ انجام می‌شود و عامل آنتریت است.
 (۲) رشد بهینه کامپیلوباکترفتوس در $42^{\circ}C$ انجام می‌شود و عامل سقط جنین است.
 (۳) رشد بهینه کامپیلوباکترفتوس در $42^{\circ}C$ انجام می‌شود و عامل آنتریت است.
 (۴) رشد بهینه کامپیلوباکترکلی در حرارت $37^{\circ}C$ انجام می‌شود و عامل سقط جنین است.

- ۱۴۷- کدامیک از سموم زیر مشابه عمل می‌کنند؟
 (۱) آگزوتوکسین کورینه باکتریوم دیفتری و شیگالایک توکسین EHEC
 (۲) شیگالایک توکسین EHEC و آنروتوکسین LT باکتری ETEC
 (۳) شیگالایک توکسین EHEC و کلراتوکسین ویبریوکلا
 (۴) آنروتوکسین LT از ETEC و کلراتوکسین ویبریوکلا
 همه میکروارگانیزم‌های زیر قادر به تولید ATP هستند بجز:
- ۱۴۸- (۱) بروسلا ملی تنسیس (۲) کلامیدیا پسی ناسی (۳) ریکتسیاتیفی (۴) تریپونما پالیدوم
- ۱۴۹- چربی‌های مازاد بر مصرف در داخل باکتری، به چه صورتی ذخیره می‌شود؟
 (۱) ATP (۲) چین‌خوردگی لایه‌های فسفولیپید در غشا سیتوپلاسمی
 (۳) دانه‌های ماکروماتیک (۴) دانه‌های پلی بتا هیدروکسی بوتیریک اسید
- ۱۵۰- کلیه موارد زیر محصولات تخمیر هگزوزها در شرایط بی‌هوازی هستند بجز:
 (۱) اتانول (۲) پروپیونات (۳) پیرووات (۴) بوتیرات
- مجموعه ویروس، قارچ و ایمنی‌شناسی
- ۱۵۱- کدام یک از انواع اسپورهای قارچی مستقیماً از تغییرات هیف رویشی پدید می‌آیند؟
 (۱) زئوسپور (۲) تلیوسپور (۳) اسپورانژیوسپور (۴) کلامیدوسپور
- ۱۵۲- کدام شاخه از قارچ‌های حقیقی، اسپورهای متحرک (zoospore) تولید می‌کنند؟
 (۱) Ascomycota (۲) Oomycota (۳) Zygomycota (۴) Chytridiomycota
- ۱۵۳- کدام گفته در مورد مخمرها (بوزک، yeast) صحیح‌تر است؟
 (۱) قارچ‌های حقیقی عالی و تک سلولی می‌باشند. (۲) قارچ‌های تک سلولی باتال دیپلوئید می‌باشند.
 (۳) شبه قارچ‌های تک سلولی می‌باشند. (۴) قارچ‌های حقیقی پست و تک سلولی می‌باشند.
- ۱۵۴- کدام آنتی بیوتیک در قارچ‌ها تولید شده و علیه عفونت‌های قارچی به مصرف می‌رسد؟
 (۱) سیکلوسپورین (۲) سفالوسپورین (۳) فوزیدیک اسید (۴) گریزوفولوین
- ۱۵۵- در قارچ‌های زیگومیست، هورمون‌های جنسی موسوم به تریسپوریک اسید از کجا منشأ می‌گیرند؟
 (۱) از فرومون‌های الکلی که منحصراً توسط تیپ آمیزشی (-) تولید شده‌اند.
 (۲) از فرومون‌های گلیکوزیدی که منحصراً توسط تیپ آمیزشی (+) تولید شده‌اند.
 (۳) از فرومون‌های ایزوپرنوئیدی که توسط هر دو تیپ آمیزشی (-) و (+) تولید شده‌اند.
 (۴) از فرومون‌هایی که ساختار پپتیدی دارند و توسط هر دو تیپ آمیزشی (-) و (+) تولید شده‌اند.
- ۱۵۶- تمام موارد زیر تولید مثل جنسی را نشان می‌دهند بجز:
 (۱) بازیدیوسپور (۲) آرترسپور (۳) آسکوسپور (۴) زیگوسپور
- ۱۵۷- کلیه موارد زیر در مورد مولکول‌های MHC صحیح هستند بجز:
 (۱) ناحیه $\alpha 3$ در مولکول MHC I محل شناسایی این مولکول توسط CD8 است.
 (۲) هر مولکول MHC به طور اختصاصی فقط با یک آنتی‌ژن وارد واکنش می‌شود.
 (۳) مولکول‌های MHC نقش مهمی در رد یا پذیرش پیوند به عهده دارند.
 (۴) میزان بیان این مولکول‌ها در سطح سلول تحت تأثیر سایتوکاین‌ها است.
- ۱۵۸- کدام مورد توسط آنتی بادی‌های مونوکلونال شناسایی می‌شود؟
 (۱) توکسین (۲) اپیتوپ (۳) آنتی‌ژن (۴) گلیکو پروتئین
- ۱۵۹- پاسخ ایمنی هومورال ثانویه در همه موارد زیر اتفاق می‌افتد بجز:
 (۱) تغییر ایزوتایپ ایمنوگلوبولین‌های ترشحی (۲) کاهش دوره نهفته پاسخ ایمنی
 (۳) بلوغ میل پیوندی (۴) تغییر ایدیوتایپ ایمنوگلوبولین‌های ترشحی
- ۱۶۰- سلول‌های شرکت کننده در پاسخ‌های ایمنی ذاتی (طبیعی) کدام هستند؟
 (۱) پلی مورفو نوکلرهای چند هسته‌ای، ماکروفاژها و سلول‌های کشنده طبیعی (NKC)
 (۲) سلول‌های فاگوسیت کننده تک هسته‌ای و چند هسته‌ای
 (۳) سلول‌های کشنده طبیعی (NKC)
 (۴) نوتروفیل، ائوزینوفیل و بازوفیل
- ۱۶۱- ماست سل‌ها (Mast cells) به کدام یک از سلول‌های زیر شباهت بیشتری دارند؟
 (۱) نوتروفیل‌ها (۲) ائوزینوفیل‌ها (۳) بازوفیل‌ها (۴) سلول‌های دندریتیک

- ۱۶۲- کدام یک از ایمونوگلوبولین‌ها زودتر از بقیه در سلول‌های B ساخته می‌شوند؟
 (۱) IgD (۲) IgD و IgG (۳) IgD و IgM (۴) IgM و IgG
- ۱۶۳- فاکتور B در مسیر تناوبی کمپلمان مشابه کدام یک از واسطه‌های مسیر کلاسیک است؟
 (۱) C_۴ (۲) C_۳ (۳) C_۲ (۴) C_۵
- ۱۶۴- واکسن بیماری سرخک و فلج اطفال از چه ساخته شده است؟
 (۱) آنتی‌ژن‌های سطحی ویروس هر دو بیماری
 (۲) ویروس کشته شده هر دو بیماری
 (۳) ویروس تخفیف حدت داد شده هر دو بیماری
 (۴) ویروس کشته شده سرخک و ویروس ضعیف شده فلج اطفال
- ۱۶۵- کدام گروه از ویروس‌ها در نورون‌های عصبی تکثیر می‌یابند؟
 (۱) Prions, CCHF Virus, SARS Virus, Rabies
 (۲) Papillomavirus, HSV-1, Pestiviruses, Poliovirus
 (۳) Rabies, HSV-1, HSV-2, Zona (Shingle virus)
 (۴) Chicken – pox virus (Varicella Zoster), Rubella, Measles, Rotavirus
- ۱۶۶- کدام یک از پروتئین‌های تولیدی ژنوم ویروس‌ها صرفاً در همانندسازی آن‌ها نقش دارند؟
 (۱) کپسید Capsid (۲) پروتئین‌های غیر ساختاری (۳) پروتئین‌های ساختاری (۴) کمپلکس DNA-protein
- ۱۶۷- کدام یک از DNA ویروس‌های زیر تومورزا هستند؟
 (۱) هیپادنا ویروس‌ها، هرپس ویروس‌ها، پاکس ویروس‌ها، کورونا ویروس‌ها
 (۲) رتروویروس‌ها، پارامیکزو ویروس‌ها، رابدوویروس‌ها، پیکورنا ویروس‌ها
 (۳) ارتومیکزوویروس‌ها، رتروویروس‌ها، پاکس ویروس‌ها، پاپو و اوویروس‌ها
 (۴) هیپادنا ویروس‌ها، هرپس ویروس‌ها، پاکس ویروس‌ها، آدنووویروس‌ها
- ۱۶۸- کدام یک از خانواده‌های ویروسی زیر توانایی ادغام (Integration) ژنوم خود به ژنوم سلول میزبان را دارند؟
 (۱) Retroviridae (۲) Picornaviridae (۳) Adenoviridae (۴) Herpesviridae
- ۱۶۹- کدام یک از خصوصیات زیر مربوط به ویروس آنفولانزا می‌باشد؟
 (۱) DNA تک رشته‌ای، فاقد پوشینه، بیست وجهی، اندازه ۲۰ الی ۳۰ نانومتر
 (۲) RNA تک رشته‌ای، دارای پوشینه، تقارن مارپیچی، اندازه ۸۰ الی ۱۲۰ نانومتر
 (۳) RNA تک رشته‌ای، فاقد پوشینه، بیست وجهی، اندازه ۸۰ الی ۱۲۰ نانومتر
 (۴) DNA تک رشته‌ای، فاقد پوشینه، تقارن مارپیچی، اندازه ۲۰ الی ۳۰ نانومتر
- ۱۷۰- کاپسید ویروس‌های هرپس (Herpes) در کدام بخش assemble می‌شود؟
 (۱) ممبران‌های هسته (۲) سیتوپلاسم (۳) هسته (۴) آندوپلاسمیک رتی کولوم

بیوفیزیک

- ۱۷۱- با وجود اینکه براساس قوانین ترمودینامیک، سیستم‌ها به طور کلی به طرف بی‌نظمی حرکت می‌کنند، انرژی لازم برای ایجاد نظم در سیستم‌های زیستی از کجا تأمین می‌گردد؟
 (۱) محیط (۲) ساختمان داخلی ملکول‌ها (۳) انرژی حرارتی سیستم (۴) واکنش‌های بین ملکولی
- ۱۷۲- اثر امواج الکترومغناطیس بر بافت زنده بر چه اساس تعیین می‌گردد؟
 (۱) میزان جریان یونی در بافت هدف (۲) میزان تحریک الکتریکی ایجاد شده در بافت
 (۳) میزان حرارت ایجاد شده در واحد زمان در موجود (۴) مقدار وات جذب شده بر واحد جرم بر زمان
- ۱۷۳- اعمال پرتو با کدام یک از روش‌های زیر امکان ترمیم بیشتری را برای بافت هدف فراهم می‌سازد؟
 (۱) تلفیقی از پالسی و پیوسته (۲) پیوسته
 (۳) پالسی (۴) کاهش تدریجی شدت
- ۱۷۴- همی‌گزینه‌ها در مورد توابع حالت ترمودینامیکی زیر صحیح‌اند به جز:
 (۱) $(\frac{\partial H}{\partial S})_P = T$
 (۲) $(\frac{\partial G}{\partial T})_P = T$
 (۳) $(\frac{\partial H}{\partial P})_S = V$
 (۴) $(\frac{\partial G}{\partial P})_T = V$

۱۷۵- با توجه به اینکه آنتروپی کل (S) دو سیستم ۱ و ۲ مجموع آنتروپی‌های دو سیستم است تعداد حالت‌های میکروسکوپی کل سیستم (W) برابر است با:

$$(1) \frac{W_1}{W_2} \quad (2) W_1 \times W_2$$

$$(3) W_1 + W_2 \quad (4) \frac{W_2}{W_1}$$

۱۷۶- کدام یک از تشعشعات زیر از برگشت الکترون تحریک شده به لایه‌های پایینی در اتم‌های سنگین تولید می‌شود؟

- (۱) اشعه گامای تند
(۲) اشعه گامای کند
(۳) اشعه ایکس ترمزی
(۴) اشعه ایکس مشخصه

۱۷۷- کدام عبارت در مورد یک هسته رادیواکتیو صحیح است؟

- (۱) ثابت واپاشی با انرژی واپاشی رابطه مستقیم دارد.
(۲) نیمه عمر با انرژی واپاشی رابطه مستقیم دارد.
(۳) نیمه عمر با ثابت واپاشی رابطه مستقیم دارد.
(۴) عمر متوسط با ثابت واپاشی رابطه مستقیم دارد.

۱۷۸- کدام گزینه درباره ایزوتون درست است؟

- (۱) جرم و عدد اتمی مشابه و اختلاف در خاصیت رادیواکتیویته
(۲) جرم اتمی مشابه و عدد اتمی و تعداد نوترون متفاوت
(۳) تعداد نوترون مشابه ولی عدد اتمی و جرم اتمی متفاوت
(۴) عدد اتمی مشابه و جرم اتمی متفاوت

۱۷۹- اگر نسبت آنتالپی و انت هوفی به آنتالپی کالریمتری معادل واحد باشد، در سیستم مورد مطالعه

- (۱) یک انتقال دو حالتی وجود دارد.
(۲) تجمع وجود دارد.
(۳) یک حد واسط وجود دارد.
(۴) یک انتقال چند حالتی وجود دارد.

۱۸۰- پهنای پیک در طیف‌های اسپکتروسکوپی به بستگی دارد و معرف تکنیک است.

- (۱) طول عمر حالت تحریک شده - قدرت تفکیک
(۲) طول موج پرتو ورودی - حساسیت
(۳) میزان سرعت تحریک - قدرت تفکیک
(۴) میزان تفاوت ترازهای انرژی - حساسیت

۱۸۱- در روش طیف سنجی NMR، افزایش قدرت میدان مغناطیسی ثابت از چه طریق قدرت تفکیک را افزایش می‌دهد؟

- (۱) افزایش اختلاف فرکانس چرخش هسته‌ها
(۲) افزایش زمان آسایش
(۳) کاهش پهنای پیک‌ها
(۴) افزایش اختلاف جمعیت هسته‌ها در وضعیت‌های آلفا و بتا

۱۸۲- تعادل توتومریک بین اشکال لاکتام و لاکتیم بازهای آلی DNA توسط کدام تکنیک قابل ارزیابی است؟

- (۱) طیف سنجی CD
(۲) طیف سنجی ORD
(۳) طیف سنجی UV
(۴) طیف سنجی IR

۱۸۳- کدام یک از پپتیدهای زیر قابل مطالعه براساس فلوروسانس آن می‌باشد؟

- (۱) Ala-Pro-Ile-Glu-Gln-Arg-Leu-Val
(۲) Ala-Trp-Pro-Val-Ile-Leu-Glu-Arg-Trp
(۳) Ala-Glu-Arg-lys-Ile-Ile-Ala-Val
(۴) Ala-Arg-lys-Ile-Ala-Val-Gln-Gly

۱۸۴- سرعت انتقال سیگنال‌های عصبی که به عواملی چون ظرفیت، مقاومت و رسانایی غشاء سلولی بستگی دارد، در کدام یک از موارد زیر بیشتر است؟

- (۱) اعصاب میلینه شده با سطح مقطع بزرگ‌تر
(۲) اعصاب غیر میلینه شده با سطح مقطع کوچک‌تر
(۳) اعصاب میلینه شده با سطح مقطع کوچک‌تر
(۴) اعصاب غیر میلینه شده با سطح مقطع بزرگ‌تر

۱۸۵- در مورد خواص الکتریکی ذرات کلونیدی در محیط کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) پتانسیل اشترن برابر مجموع پتانسیل‌های الکتروشیمیایی و ذتا است.
(۲) پتانسیل ذتا برابر مجموع پتانسیل‌های الکتروشیمیایی و اشترن است.
(۳) پتانسیل الکتروشیمیایی برابر مجموع پتانسیل‌های ذتا و اشترن است.
(۴) پتانسیل اشترن پتانسیل بین سطح ذره کلونیدی و محیط است.

۱۸۶- اگر غلظت Na^+ در خارج سلول ۲۰۰ میلی مولار و در داخل آن ۲۰ میلی مولار باشد، پتانسیل غشاء چند میلی ولت خواهد بود؟

- (۱) -۴۳
(۲) -۵۸
(۳) -۷۷
(۴) +۶۴

- ۱۸۷- وجود تعداد زیاد پل دی سولفید چه اثری بر سرعت فولدینگ پروتئین دارد؟
 (۱) بستگی به تعداد سیستئین‌های آزاد دارد.
 (۲) باعث تسریع آن می‌شود.
 (۳) اثری بر آن ندارد.
 (۴) باعث کند شدن آن می‌شود.
- ۱۸۸- کدام گزینه در مقایسه فواصل عوامل مؤثر در میانگش درست است؟
 (۱) هیدروژنی > واندروالس > کوالان
 (۲) کوالان > هیدروژنی > واندروالس
 (۳) واندروالس > هیدروژنی > کوالان
 (۴) واندروالس > کوالان > هیدروژنی
- ۱۸۹- با توجه به اطلاعات زیر ساختار DNA چه شکلی به خود می‌گیرد؟
 $T_w = 14 \text{ turn}$
 $W_r = -2 \text{ turn}$
 $L_k = 12 \text{ turn}$
- ۱۹۰- (۱) سوپرکویل منفی (۲) حلقوی (۳) خطی (۴) سوپرکویل مثبت
 در ساختارهای مولتن گلوبولی پروتئین‌ها، معمولاً درصد ساختارهای تغییر نمی‌کند و درصد ساختارهای کاهش می‌یابد.
 (۱) چهارم، دوم (۲) سوم، دوم (۳) دوم، سوم (۴) دوم، چهارم
- مجموع زیست‌شناسی دریا (پلانکتون‌شناسی - کفزیان - بوم‌شناسی - فیزیولوژی آبزیان)
-
- ۱۹۱- محرک‌های محیطی بر کدامیک از قسمت‌های مغز تاثیر می‌گذارند؟
 (۱) بصل‌النخاع (۲) مخچه (۳) هیپوفیز (۴) غده پینه‌آل یا صنوبری
- ۱۹۲- مهمترین هورمون‌های زرده‌سازی و رسیدگی ماهیان کدام است؟
 (۱) استرون و ۱۷ - بتا استرادیول
 (۲) پروژسترون و ۱۷ - بتا استرادیول
 (۳) ۱۷ - بتا استرادیول و پروژسترون
 (۴) ۱۷ - بتا استرادیول و استرون
- ۱۹۳- سیستم دفعی در خرچنگ، پلاناریا و کرم خاکی به ترتیب کدام است؟
 (۱) غده سبز، متانفریدی، لوله‌های مالپیگی
 (۲) غده سبز، سیستم شعله‌ای، متانفریدی
 (۳) لوله‌های مالپیگی، واکوئل ضرباندار، متانفریدی
 (۴) لوله‌های مالپیگی، واکوئل ضرباندار، سیستم شعله‌ای
- ۱۹۴- یک ماهی که بتواند محدوده وسیعی از شوری‌ها را تحمل کند اما فشار اسمزی مایعات داخلی بدن را تنظیم نکند، شامل کدام تعریف است؟
 (۱) Euryhaline , Osmoconformer
 (۲) Euryhaline, Osmoregulator
 (۳) Stenohaline , Osmoconformer
 (۴) Stenohaline , Osmoregulator
- ۱۹۵- تبادل در جریان متقابل (Countercurrent exchange) در کدامیک از مکان‌های زیر مهمتر است؟
 (۱) پارابرانکس پرندگان
 (۲) حبابچه‌ها (آلئولی) ریه پستانداران
 (۳) لاملا (تیغه‌های ثانویه) آبششی
 (۴) غشاء سلولی پروتوزوا
- ۱۹۶- مهمترین عامل تعیین کننده جوامع بنیتکی (از لحاظ نوع موجودات حاضر در این جوامع) کدام است؟
 (۱) دما (۲) پایداری (۳) عمق (۴) شوری
- ۱۹۷- کدامیک از کفزیان زیر دارای صدف است؟
 (۱) کرم پرتارفسی - توتیا (۲) کیتون و کشتی چسب (۳) نوتیلوس و پکتن (۴) کشتی چسب و نوتیلوس
- ۱۹۸- کرم‌های پلی‌کیت چه نوع تغذیه‌ای دارند؟
 (۱) Deposit feeder (۲) Grasping feeder (۳) Filter feeder (۴) Omnivore
- ۱۹۹- به ترتیب مهمترین عوامل تجزیه بقایای گیاهی و اجساد جانوران در طبیعت کدامند؟
 (۱) باکتریها - نماتدها (۲) قارچها - باکتریها (۳) نماتدها - قارچها (۴) نماتدها - باکتریها
- ۲۰۰- اثر فشار بر کدامیک از کفزیان بیشتر اعمال می‌شود؟
 (۱) خارپوستان (۲) دوکفه‌ای‌ها (۳) فورامینیفرها (۴) شکم‌پایان
- ۲۰۱- عنق شکل‌گیری لایه ترموکلاین در فصول اقیانوسهای مناطق معتدله چگونه است؟
 (۱) در پاییز به سطح دورترین است و بیشترین ضخامت را دارد.
 (۲) در تابستان به سطح نزدیکترین است و کمترین ضخامت را دارد.
 (۳) در تابستان به سطح نزدیکترین است و بیشترین ضخامت را دارد.
 (۴) در پاییز به سطح نزدیکترین است و کمترین ضخامت را دارد.

- ۲۰۲- نوع جزر و مد خلیج فارس کدام است؟
 (۱) Semidiurnal Tide (۲) Diurnal Tide (۳) Mixed Tide (۴) Neap Tide
- ۲۰۳- کدام یک از مناطق دریایی زیر منطقه‌ای است که نور خورشید به آن نمی‌رسد؟
 (۱) Epipelagic Zone (۲) Neritic Zone (۳) Mesopelagic Zone (۴) Hadalopelagic Zone
- ۲۰۴- کدام یک از نواحی زیر در پهنه‌های بین جزر و مدی عمدتاً توسط جلبک‌های دریایی اشغال شده است؟
 (۱) Splash Zone (۲) High intertidal Zone (۳) Low intertidal Zone (۴) Mid intertidal Zone
- ۲۰۵- در کدام یک از نواحی اقیانوسی کمترین تنوع و غنای گونه‌ای مشاهده می‌شود؟
 (۱) Deep sea benthos (۲) Coral reefs (۳) Open ocean pelagic (۴) Rocky Intertidal
- ۲۰۶- میزان تولید اولیه در کدامیک از اکوسیستم‌های زیر بیشتر از سایر اکوسیستم‌ها می‌باشد؟
 (۱) آبسنگ‌های مرجانی و بسترهای جلبکی (۲) خوریات (۳) مناطق upwelling (۴) مناطق فلات قاره
- ۲۰۷- چرخه زندگی ماهیان شامل کدام مراحل پلانکتونیک می‌شود؟
 (۱) Juvenile ← Metalarvae (۲) Metalarvae ← Meso larvae (۳) Protolarvae ← ← Mesolarvae Metalarvae (۴) Protolarvae ← Metalarvae
- ۲۰۸- روتیفرهای پلانکتونیک در کدام محیط آبی زندگی می‌کنند؟
 (۱) فقط در آب دریا ساکن هستند.
 (۲) فقط در آب شیرین ساکن هستند.
 (۳) هم در آب شیرین، هم در آب لب‌شور و هم در آب دریا زندگی می‌کنند.
 (۴) هم در آب شیرین و هم در آب دریا وجود دارند.
- ۲۰۹- سستون (Seston) به مجموع:
 (۱) زئوپلانکتون و فیتوپلانکتونهای آب گفته می‌شود.
 (۲) پلانکتون و ذرات آلی معلق آب گفته می‌شود.
 (۳) نکتون و ذرات آلی معلق آب گفته می‌شود.
 (۴) پلانکتون و نکتون گفته می‌شود.
- ۲۱۰- کدام یک جزو سازشهای شناوری پلانکتونها نمی‌باشد؟
 (۱) اندازه بزرگ بدن (۲) اندازه کوچک بدن (۳) ایجاد خارها و زوائد سطحی (۴) جایگزینی یونهای سنگین توسط یونهای سبک

مشاهده کلید سوالات آزمون کارشناسی ارشد سال 1392

کلید سوالات آزمون کارشناسی ارشد سال 1392

کد رشته امتحانی	نام رشته امتحانی	نوع دفترچه	شماره پاسخنامه	گروه امتحانی
1206	زیست شناسی - علوم سلولی مولکولی	B	1	علوم پایه

شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح
1	3	31	2	61	4	91	2	121	4	151	4
2	1	32	1	62	3	92	1	122	1	152	4
3	2	33	1	63	3	93	2	123	4	153	1
4	4	34	3	64	1	94	3	124	1	154	4
5	2	35	4	65	2	95	4	125	3	155	3
6	4	36	3	66	1	96	2	126	3	156	2
7	1	37	3	67	2	97	2	127	2	157	2
8	4	38	2	68	3	98	1	128	1	158	2
9	3	39	1	69	1	99	4	129	4	159	4
10	1	40	4	70	4	100	1	130	3	160	1
11	3	41	1	71	1	101	3	131	2	161	3
12	4	42	4	72	1	102	3	132	2	162	3
13	2	43	2	73	2	103	1	133	1	163	3
14	1	44	3	74	4	104	4	134	3	164	3
15	3	45	4	75	3	105	4	135	2	165	3
16	4	46	1	76	2	106	4	136	2	166	2
17	4	47	2	77	2	107	3	137	1	167	4
18	1	48	3	78	2	108	3	138	4	168	1
19	2	49	4	79	3	109	2	139	3	169	2
20	2	50	4	80	4	110	1	140	4	170	3
21	4	51	3	81	3	111	2	141	1	171	1
22	1	52	2	82	3	112	3	142	1	172	4
23	3	53	1,4	83	1	113	4	143	3	173	3
24	1	54	4	84	4	114	4	144	2	174	2
25	2	55	1	85	1	115	4	145	3	175	2
26	3	56	2	86	4	116	1	146	1	176	4
27	4	57	1	87	2	117	4	147	4	177	1
28	2	58	4	88	2	118	1	148	2	178	3
29	1	59	1	89	1	119	3	149	4	179	1
30	2	60	3	90	3	120	2	150	3	180	1

شماره سوال	گزینه صحیح
181	1
182	4
183	2
184	1
185	3
186	2
187	4
188	2
189	1
190	3
191	4
192	3
193	2
194	1
195	3
196	3
197	2
198	1
199	2

200	3
201	3
202	1
203	4
204	3
205	3
206	1
207	3
208	2
209	2
210	1

خروج