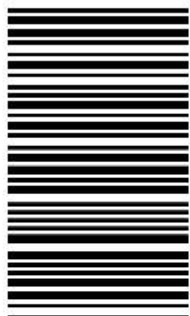


کد کنترل

648

A



648A

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۴۰۰

صبح چهارشنبه



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

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

بهداشت و کنترل کیفی مواد غذایی - (کد ۱۵۰۷)

مدت پاسخ‌گویی: ۱۸۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۵۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی)	۳۰	۱	۳۰
۲	میکروبیولوژی مواد غذایی	۳۰	۳۱	۶۰
۳	اصول نگهداری مواد غذایی	۳۰	۶۱	۹۰
۴	شیمی مواد غذایی	۳۰	۹۱	۱۲۰
۵	کلیات بهداشت و کنترل کیفی مواد غذایی	۳۰	۱۲۱	۱۵۰

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

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

اینجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالات و پائین پاسخنامه را تأیید می‌نمایم.

امضا:

زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی):

PART A: Vocabulary

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

- 1- The police only believed me after an eyewitness ----- my account of the accident.
1) displayed 2) constituted 3) corroborated 4) suspected
- 2- The plan is to our ----- advantage; we will all benefit greatly from it.
1) concurrent 2) mutual 3) devoted 4) involved
- 3- Our organization is committed to pursuing its aims through peaceful ----- . We totally reject violence as a means of political change.
1) means 2) instruments 3) devices 4) gadgets
- 4- All parents receive a booklet which ----- the school's aims and objectives before their children start their first term.
1) clarifies 2) injects 3) conducts 4) notifies
- 5- Increasing the state pension is a ----- aim, but I don't think the country can afford it.
1) redundant 2) diverse 3) flexible 4) laudable
- 6- The primary aim in sumo wrestling is to knock your ----- right out of the ring!
1) protagonist 2) opponent 3) referee 4) beneficiary
- 7- The cost of the damage caused by the oil ----- will be around \$200 million.
1) spill 2) guilt 3) demerit 4) extent
- 8- Most of us ----- when we hear that many children spend more time watching TV than they spend in school. It's a rather scary thought.
1) withdraw 2) retreat 3) recoil 4) regress
- 9- Even though he isn't enrolled right now, Calvin says he will go to college ----- .
1) creatively 2) delicately 3) sentimentally 4) eventually
- 10- You should avoid driving during the snowstorm because the icy roads are ----- .
1) superficial 2) frigid 3) perilous 4) cautious

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.

When it comes to visually identifying a work of art, there is no single set of values or aesthetic traits. A Baroque painting will not necessarily (11) ----- much with a contemporary performance piece, but they are both considered art.

(12) ----- the seemingly indefinable nature of art, there have always existed certain formal guidelines for its aesthetic judgment and analysis. Formalism is a concept in art theory (13) ----- an artwork's artistic value is determined solely by its form, or the way (14) -----, Formalism evaluates works on a purely visual level, (15) ----- medium and compositional elements as opposed to any reference to realism, context, or content.

- | | | | | |
|-----|-------------------|---------------|-------------------|-----------------|
| 11- | 1) share | 2) be sharing | 3) have shared | 4) be shared |
| 12- | 1) Although | 2) Despite | 3) Regardless | 4) However |
| 13- | 1) that | 2) that in it | 3) which | 4) in which |
| 14- | 1) of it made | 2) made | 3) how it is made | 4) it is made |
| 15- | 1) are considered | 2) considers | 3) considering | 4) and consider |

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 serum antibodies produce in response to a particular antigen heterogeneous due to the presence of multiple B-cell epitopes on protein antigens. Secreted antibodies by plasma cells circulate in the blood and serve as the effectors of humoral immunity by searching out and neutralizing or eliminating antigens. Although the polyclonal antibody produced in vivo is beneficial to the organism, it has numerous disadvantages for immunologic investigations.

A variety of pathogenic organisms can be detected as immunogens by the immune system. It actually recognizes particular macromolecules of an infectious agent, generally either protein immunogens, although polysaccharides ranking second. In fact, lipids and nucleic acids of an infectious agent generally do not serve as immunogens unless they are combined with proteins or polysaccharides. Immunoglobulins function as antibodies, the antigen binding proteins present on B-cell membrane. Membrane-bound antibody confers antigenic specificity on B-cells; antigen-specific proliferation of B-cell clones depends on interaction of membrane antibody and antigen.

Experimental studies have revealed that the immunogens in humeral immunity tend to use soluble polysaccharides or protein as immunogens. However, in cell-mediated immunity, only proteins serve as immunogens. Although they are not recognized directly, instead they must first be proceed into small peptides and then presented in association with MHC molecules on the membrane of a cell before they can be recognized as immunogens.

- 16- Multiple B-cell epitopes on protein antigens can result in -----,
- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 1) monoclonal antibodies | 2) production of serum antibodies |
| 3) production of cellular antibodies | 4) antigenic specificity on B-cells |

- 17- Which sentence according to the passage, is TRUE?
 1) Antigens bind to cell membrane of plasma cells.
 2) Antigens bound to nucleic proteins are present in B lymphocytes.
 3) Antigen binding proteins are originated from plasma cells.
 4) Binding of antibody and antigen serve as immunoglobulins.
- 18- Macromolecules and immunogens recognized by the immune system include -----.
 1) lipids, lipoproteins, polysaccharides, and nucleic acids
 2) nucleic acids, polysaccharides, protein immunogens, and glycolipids
 3) protein immunogens, lipids, and polysaccharides
 4) lipoproteins, glycolipids, polysaccharides, and protein immunogens
- 19- From the clause "membrane-bound antibody confers antigenic specificity", it could be concluded that -----.
 1) antigenic specificity is consistent with bounded antibody
 2) antigenic specificity conflicts with membrane-bound antibody
 3) there is no relation between bounded antibody and antigenic specificity
 4) membrane-bound antibody prevents antigenic specificity
- 20- In the cell-mediated immunity, which of the following items occurs?
 1) Polysaccharides and proteins are not directly recognized.
 2) Soluble proteins and polysaccharides are detected as immunogens.
 3) Peptides and MHC molecules in nucleus are known as immunogens.
 4) Peptides in association with MHC molecules are recognized as immunogens.

PASSAGE 2:

Due to widespread and prolonged use of lead, it is one of the most ubiquitous of the toxic metals. Exposure to lead may be through air, water, or food sources. Inorganic lead may be absorbed through the digestive tract, the pulmonary system, and the integument. Ingested inorganic lead is absorbed more efficiently from the alimentary canal of children than that of adults, readily crosses the placenta, and it could be penetrated into the blood-brain barrier. Initially, lead is distributed in the blood, liver, and kidney, however after prolonged exposure; the bone tissue is the best site for deposition of lead as much as more than ninety percent of the body burden.

Induction of mild or severe toxicity of some metals including lead, mercury and cadmium, depends on their transport and intracellular bioavailability. This availability is regulated to a degree by high-affinity binding to certain cytosolic proteins. Such ligands usually possess numerous S-II binding sites that can outcompete other intracellular proteins and thus mediate intracellular metal bioavailability and toxicity.

- 21- Considering the lead as the 'most ubiquitous' metal, defines it as -----.
 1) the only toxic metal
 2) a metal found in all places
 3) a special toxic metal
 4) a high heavy metal
- 22- All of the following organ systems are the sites for absorption of inorganic lead EXCEPT -----.
 1) skin and appendages
 2) respiratory system
 3) endocrine system
 4) digestive system

- 23- Following the long-term usage of lead, in which structure the most amount may be deposited?
- 1) Osteoskeleton 2) Urinary tract
3) Blood vessels 4) Hepatocytes of liver
- 24- Induction of toxicity by the metals mentioned in the text is related to -----.
- 1) intercellular bioavailability
2) inhibition of binding to proteins
3) tendency to combine with definite proteins
4) transportation from intracellular cytoplasm
- 25- "S-H binding sites that can outcompete other intracellular proteins" means that -----.
- 1) the sites are exited from competition.
2) the binding sites are defeated by intracellular proteins.
3) these proteins are defeated by such binding sites.
4) these sites cannot overcome to proteins.

PASSAGE 3:

It has been shown that the body produces a large number of reactive oxidants such as hydrogen peroxide, superoxide and hydroxyl radicals. Although amongst them the last seems to be the most catastrophic to the tissue causing destruction of the adjacent cells. The enzyme superoxide dismutase has some variants. One type is found extracellular. Manganese superoxide dismutase is located in the mitochondria. And finally the copper-zinc containing enzymes are predominant in the cytoplasm.

The enzyme catalyzing the dismutation of superoxide with a generalized presence in the body is superoxide dismutase. Hydrogen peroxide as a by-product of this reaction, is produced which helps to conduit in transmission of the injury caused by free radicals.

We know antioxidants as substances that prevent the oxidation of a molecule when present at very low concentration. It has the capacity to nullify the ill effects of oxidation caused by free radicals in the living organisms. Free radicals are molecules that are extremely reactive and either donate or extract electrons from neighboring molecules that it reacts with. The unpaired electrons of these free radicals are highly reactive and neutralize the harmful reactions of human metabolism. Some organisms such as aerobics have an antioxidant defense system that neutralizes these free radicals. Both enzymes and non-enzymatic antioxidants that play an important role in scavenging these free radicals are included in this system.

- 26- Which one of the following reactive oxidants has the most destructive effects?
- 1) Hydrogen peroxide 2) Hydroxyl radicals and superoxide
3) Hydroxyl radicals 4) Superoxide and hydrogen peroxide
- 27- The enzyme superoxide dismutase is present in all of the following sites EXCEPT -----.
- 1) inside mitochondria 2) nuclcoplasm
3) cytoplasm 4) among the organelles
- 28- All of the following descriptions about antioxidants are true EXCEPT -----.
- 1) they can be reactive against hydrogen peroxide
2) they can exhibit the oxidation of any molecule
3) they have potential for neutralizing the harmful effects of free radicals
4) they are present in cells and prevent the damage done by oxidative stress

- 29- Which definition about the free radicals is in contrast with the text?
 1) They give electrons to the molecules that react with them
 2) Act as receivers of electrons from neighboring molecules
 3) They exchange electrons with adjacent molecules
 4) As products of metabolism, their effects are activated by antioxidants
- 30- Which action is incompatible with the function of the aerobic organisms?
 1) Removing free radicals through enzymes
 2) Detecting free radicals via non-enzymatic antioxidants
 3) Neutralizing the ill effects of all organisms
 4) Nullification of the resulted free radicals

میکروپشناسی مواد غذایی:

- ۳۱- گاو مهم ترین منبع برای کدام یک از تیپ‌های اشریشیاکلی محسوب می‌شود؟
 (۱) EHEC (۲) EPEC (۳) EIEC (۴) ETEC
- ۳۲- کدام میکروارگانیزم متعلق به گروه کلی فرم‌ها نیست؟
 (۱) آنروموناس (۲) بروکوتریکس (۳) سراتیا (۴) اروینیا
- ۳۳- حساس ترین باکتری به اشعه کدام است؟
 (۱) لاکتوباسیل‌ها (۲) انتروکوکوس‌ها (۳) سودوموناس‌ها (۴) پانی‌باسیلوس‌ها
- ۳۴- میکروب‌های میکروآتروفیلیک برای رشد خود کدام شرایط را ترجیح می‌دهند؟
 (۱) شرایط نسبتاً اکسید شده (۲) شرایط احیاء شده
 (۳) شرایط اکسید شده (۴) شرایط نسبتاً احیاء شده
- ۳۵- کدام یک به کپک نان معروف است؟
 (۱) کلادوسپورم هرباروم (۲) موکور ایندیکوس
 (۳) تامنیدیوم الگانس (۴) رایزوپوس استولونیفر
- ۳۶- مهاجم ترین باکتری عامل بیماری غذازاد کدام است؟
 (۱) ویبریو ولنیفیکوس (۲) سالمونلا تایفی
 (۳) شیگلا دیزانتریه (۴) کمپیلوباکتر ججونای
- ۳۷- اسهال آب برنجی از خصوصیات کدام باکتری است؟
 (۱) ویبریو کلرا (۲) ویبریو پاراهمولیتیکوس
 (۳) باسیلوس سرئوس فرم اسهالی (۴) باسیلوس سرئوس فرم استفراغی
- ۳۸- کوتاه ترین دوره کمون بیماری غذازاد مربوط به کدام باکتری است؟
 (۱) شیگلا دیزانتریه (۲) استافیلوکوکوس آرتوس
 (۳) سالمونلا تیفی موریوم (۴) باسیلوس سرئوس فرم اسهالی
- ۳۹- کدام باکتری مسمومیت‌زای غذایی دوز عفونی پایین دارد؟
 (۱) ویبریو پاراهمولیتیکوس (۲) سالمونلا تیفی موریوم
 (۳) شیگلا دیزانتریه (۴) ای کلای انتروتوکسین‌زای روده‌ای

- ۴۰- مهم‌ترین سویه ایجادکننده مسمومیت غذایی سالمونلایی و مهم‌ترین ماده غذایی دخیل در این مسمومیت به ترتیب چه می‌باشد؟
 (۱) تیفی موریوم - گوشت
 (۲) انتریتیدیس - تخم‌مرغ
 (۳) انتریتیدیس - گوشت
 (۴) تیفی موریوم - تخم‌مرغ
- ۴۱- کدام مورد عامل بیماری غذازاد نمی‌باشد؟
 (۱) باسیلوس آنتراسیس
 (۲) مایکوباکتریوم بوویس
 (۳) مایکوباکتریوم توبرکولوسیس
 (۴) بروسلا ملی تنسیس
- ۴۲- کدام مورد جزء بیماری غذازاد محسوب نمی‌گردد؟
 (۱) عدم تحمل لاکتوز
 (۲) مسمومیت با قارچ سمی خوراکی
 (۳) مسمومیت با سموم ارگانوکلره
 (۴) مسمومیت با صدف‌های خوراکی
- ۴۳- کدام یک از جنس‌های زیر کاملاً هتروفرمنتاتیو است؟
 (۱) لاکتوباسیلوس (۲) پدیوکوکوس (۳) استریتوکوکوس (۴) لوکونوستوک
- ۴۴- کدام باکتری بیماری‌زا توانایی رشد در شرایط یخچالی را ندارد؟
 (۱) یرسینیا انتروکولیتیکا
 (۲) کلستریدیوم بوتولینوم تیپ A
 (۳) لیستریا مونوسایتوژنز
 (۴) کلستریدیوم بوتولینوم تیپ H
- ۴۵- مکانیسم بیماری‌زایی کدام باکتری از نوع **Toxicoinfection** می‌باشد؟
 (۱) استافیلوکوکوس آرنوس
 (۲) کلستریدیوم بوتولینوم
 (۳) کلستریدیوم پرفرینجنس
 (۴) باسیلوس سرنوس فرم استفراغی
- ۴۶- امکان مسمومیت در ماهی نمک سود شده بیشتر با کدام یک از باکتری‌های زیر وجود دارد؟
 (۱) سالمونلا تایفی
 (۲) استافیلوکوکوس اورئوس
 (۳) اشیشیاکلی
 (۴) شیگلا دیزانتریه
- ۴۷- واکنش کاناواوا برای تشخیص کدام ارگانیسیم استفاده می‌شود؟
 (۱) کمپیلوباکتر ججونا
 (۲) ویبریو کلرا
 (۳) ویبریو پاراهمولیتیکوس
 (۴) کمپیلوباکتر کلای
- ۴۸- کدام یک از فاکتورهای حدت سالمونلا می‌باشد؟
 (۱) آئروباکتین (۲) پروتئین A (۳) موسیناز (۴) مقاومت به سرم
- ۴۹- کدام باکتری صفات وابسته به حرارت دارد؟
 (۱) بروسلا آبورتوس
 (۲) کمپیلوباکتر ججونا
 (۳) لیستریا مونوسایتوژنز
 (۴) یرسینیا پزودوتوبرکولوزیس
- ۵۰- ماهیت توکسین باکتری کلستریدیوم بوتولینوم و استافیلوکوکوس آرنوس به ترتیب کدام است؟
 (۱) سیتوتوکسین - نوروٹوکسین
 (۲) انروتوکسین - نوروٹوکسین
 (۳) نوروٹوکسین - نوروٹوکسین
 (۴) نوروٹوکسین - سیتوتوکسین
- ۵۱- کدام ارگانیسیم‌ها به سوربات‌ها مقاوم‌ترند؟
 (۱) مخمرها (۲) کلی‌فرم‌ها (۳) سودوموناس‌ها (۴) باکتری‌های لاکتیک اسید
- ۵۲- مکانیسم اثر کدام گروه از باکتری‌ها مشابه ویبریوکلرا می‌باشد؟
 (۱) EHEC (۲) ETEC (۳) EPEC (۴) EIEC

- ۵۳- کدام یک از باکتری‌ها از نظر مخزن با بقیه متفاوت می‌باشد؟
 (۱) کمپیلوباکتر ججونای
 (۲) یرسینیا انتروکولیتیکا
 (۳) ای کولای $O_{157}H_7$
 (۴) ای کولای انتروتوکسین‌زای روده‌ای
- ۵۴- مقاومت به اسید از خصوصیات ویژه کدام باکتری مسمومیت‌زای غذایی می‌باشد؟
 (۱) ای کولای $O_{157}H_7$
 (۲) کمپیلوباکتر ججونای
 (۳) ویبریو کلرا
 (۴) استافیلوکوکوس آرنوس
- ۵۵- مقاوم‌ترین باکتری پاتوژن نسبت به کاهش pH کدام است؟
 (۱) کلاستریدیوم بوتولینوم
 (۲) استافیلوکوکوس آرنوس
 (۳) اشیریشیا کلای
 (۴) ویبریو پاراهمولیتیکوس
- ۵۶- افزایش کدام یک از اجزاء غذا موجب کاهش مقاومت میکروارگانیسم‌های موجود در آن در برابر حرارت می‌شود؟
 (۱) پروتئین (۲) قند (۳) چربی (۴) آب
- ۵۷- مکانیسم اثر سائیتوتوکسین سالمونلا کدام است؟
 (۱) مهار تولید ATP (۲) مهار جذب اسیدآمینه (۳) مهار جذب گلوکز (۴) مهار سنتز پروتئین
- ۵۸- علائم مسمومیت غذایی ناشی از استافیلوکوکوس آرنوس ممکن است با مسمومیت حاصل از کدام یک از باکتری‌های زیر اشتباه شود؟
 (۱) ویبریو کلرا (۲) اشیریشیا کلای
 (۳) سالمونلا (۴) باسیلوس سرئوس فرم استنراعی
- ۵۹- نیسین توسط کدام باکتری تولید می‌شود؟
 (۱) استرپتوکوکوس لاکتیس (۲) استرپتوکوکوس کرموریس
 (۳) لاکتوباسیلوس لاکتیس (۴) لاکتوباسیلوس کازئی
- ۶۰- کدام دما اثرات مضر کمتری بر روی میکروارگانیسم‌ها دارد؟
 (۱) ۱۰- درجه سانتی‌گراد (۲) ۴- درجه سانتی‌گراد
 (۳) ۲۰- درجه سانتی‌گراد (۴) ۵- درجه سانتی‌گراد

اصول نگهداری مواد غذایی:

- ۶۱- کدام عبارت درست است؟
 (۱) در مواد غذایی تازه مقاومت اسپور باکتری‌ها به حرارت بیشتر است.
 (۲) در مواد غذایی خشک شده مقاومت اسپور باکتری‌ها به حرارت کمتر است.
 (۳) در مواد غذایی خشک شده مقاومت اسپور باکتری‌ها به حرارت بیشتر است.
 (۴) مقاومت اسپور باکتری‌ها نسبت به حرارت بستگی به میزان آب ماده غذایی ندارد.
- ۶۲- کدام عبارت درست است؟
 (۱) مقاومت میکروارگانیسم‌ها به pH اسیدی بستگی به میزان آب فعال غذا ندارد.
 (۲) مقاومت کپک‌ها به pH اسیدی بیشتر از مخمرها و باکتری‌ها است.
 (۳) مقاومت باکتری‌ها به pH اسیدی بیشتر از کپک‌ها و مخمرها است.
 (۴) مقاومت میکروارگانیسم‌ها به pH اسیدی بستگی به نوع ماده غذایی دارد.

- ۶۳- میزان کفایت دود دادن در محصولات دودی را با اندازه‌گیری کدام ماده تعیین می‌کنند؟
 (۱) فنل (۲) استن (۳) کربونیل (۴) فرمالدئید
- ۶۴- پدیده خشک شدن سطحی (Case Hardening)، در کدام حالت در حین خشک شدن رخ می‌دهد؟
 (۱) در مورد مواد نشاسته‌ای و در خشک‌کن تونلی هوای گرم با جریان ناهمسو
 (۲) در مورد مواد پروتئینی و در خشک‌کن تونلی هوای گرم با جریان ناهمسو
 (۳) در مورد مواد نشاسته‌ای و در خشک‌کن تونلی هوای گرم با جریان همسو
 (۴) در مورد مواد پروتئینی و در خشک‌کن تونلی هوای گرم با جریان همسو
- ۶۵- کدام یک از ترکیبات زیر بر روی باکتریوفاژها مؤثر نیست؟
 (۱) کلراین دی‌اکساید (۲) هیپو کلریت‌ها
 (۳) یدوفورها (۴) اسید آیونیک سورفکتانت‌ها
- ۶۶- کدام یک از واکنش‌های زیر، در ایجاد بوی خوب در ماهی مؤثر است؟
 (۱) تخمیر قندها (۲) تجزیه چربی‌ها (۳) تجزیه پروتئین (۴) تجزیه نوکلئوتیدها
- ۶۷- حضور کلی‌فرم‌ها در مراحل تولید پنیر کدام یک از مشکلات زیر را ایجاد می‌کنند؟
 (۱) تولید گاز - بادکردگی - تخریب بافت (۲) تغییر طعم - تولید گاز - تولید رنگ
 (۳) تغییر طعم - تخریب بافت - لزج شدن پنیر (۴) تولید گاز - بادکردگی - تغییر رنگ
- ۶۸- میزان فشار مورد نیاز برای عبور مواد از غشاء در فرایندهای غشایی چگونه است؟
 (۱) اسمز معکوس < نانوفیلتراسیون < اولترافیلتراسیون < میکروفیلتراسیون
 (۲) اسمز معکوس < اولترافیلتراسیون < نانوفیلتراسیون < میکروفیلتراسیون
 (۳) میکروفیلتراسیون < اولترافیلتراسیون < نانوفیلتراسیون < اسمز معکوس
 (۴) میکروفیلتراسیون < اولترافیلتراسیون < اسمز معکوس < نانوفیلتراسیون
- ۶۹- کدام جنس از کپک‌ها عامل مهم پوسیدگی میوه‌ها و سبزی‌ها می‌باشند؟
 (۱) اسپوروتریکوم (۲) تریکودرما (۳) اسکروتینیا (۴) اسکوپولاریوپوسیس
- ۷۰- لاکتینین‌ها در برابر حرارت سالم‌سازی شیر و سیستم لاکتوپراکسیداز نسبت به حرارت سالم‌سازی است.
 (۱) حساس - مقاوم (۲) مقاوم - مقاوم (۳) حساس - حساس (۴) مقاوم - حساس
- ۷۱- مونو و دی‌گلیسرید چه کاربردی در تولید محصولات حرارت دیده دارند؟
 (۱) افزایش ظرفیت نگهداری آب (۲) افزایش قدرت یونیتراسیون
 (۳) ایجاد طعم و مزه (۴) هموزنیتراسیون چربی
- ۷۲- در گوشت‌هایی که قبل از شروع جمود نعشی به‌طور سریع منجمد می‌گردند پس از رفع انجماد
 (۱) آنزیم ATP از شدیداً فعال می‌گردد.
 (۲) آنزیم ATP از به آرامی فعال می‌گردد.
 (۳) جمود نعشی به کندی رخ می‌دهد لذا بافت گوشت ۳۰ تا ۴۰ درصد آب خود را از دست می‌دهند.
 (۴) هر دو مورد ۲ و ۳ پس از هم رخ می‌دهند.
- ۷۳- کدام یک از پاسخ‌های زیر در مورد تأثیر ترکیبات اسیدی در هنگام استفاده به‌عنوان Food additive در گوشت صحیح است؟
 (۱) کند شدن فعالیت آنزیم‌ها (۲) عدم تأثیر آن‌ها بر روی عطر و طعم گوشت
 (۳) کاهش pH و افزایش فرایند حرارتی توأم (۴) کاهش Water activity (aw) در گوشت

- ۷۴- کدام یک از اجزای دود سبب ایجاد طعم و بوی مناسب در فرآورده می‌شود؟
 (۱) ترکیبات کربونیلی (۲) ترکیبات آنتراسینی
 (۳) ترکیبات بنزو پیرنی (۴) ترکیبات فنولی
- ۷۵- میزان حلالیت در آب کدام یک از گازهایی که در بسته‌بندی MAP به کار می‌روند نسبت به بقیه بیشتر است؟
 (۱) دی‌اکسید کربن (۲) نیتروژن (۳) مونوکسید کربن (۴) اکسیژن
- ۷۶- مهم‌ترین دلیل افزودن نیتريت به فرآورده‌های گوشتی کدام است؟
 (۱) ایجاد رنگ صورتی مطلوب (۲) دارا بودن فعالیت ضد میکروبی مطلوب
 (۳) ایجاد طعم مطلوب (۴) دارا بودن فعالیت آنتی‌اکسیدانی
- ۷۷- کدام مورد دربارهٔ سوسیس‌های تازه صحیح نیست؟
 (۱) قابلیت نگهداری در دمای بالاتر از ۵ درجه سانتی‌گراد دارد.
 (۲) در تهیه آن‌ها از گوشت‌های با pH پایین استفاده می‌شود.
 (۳) نوعی از آن دارای قابلیت برش است.
 (۴) در تهیه آن‌ها می‌توان از ضامم دام‌های کشتاری نیز استفاده نمود.
- ۷۸- کدام یک خاصیت ضد عفونی‌کنندگی بیشتری دارد؟
 (۱) سدیم هیپوکلراید (۲) سدیم کلرامین
 (۳) کلسیم هیپوکلرایت (۴) هایدريد کلرین دی‌اکساید
- ۷۹- کدام مورد ذیل به اثرات تخریبی اشعه گاما مقاوم‌تر می‌باشد؟
 (۱) استافیلوکوک (۲) سودوموناس (۳) ساکارومایسس (۴) موراکسلا
- ۸۰- کدام عامل زیر سبب ایجاد طعم اکسایشی در شیر می‌شود؟
 (۱) خنک کردن ناکافی (۲) بار میکروبی بالا (۳) به هم زدن شدید (۴) یون آهن و مس
- ۸۱- کدام یک از روش‌های زیر انجماد فوق سریع است؟
 (۱) انجماد با غوطه‌وری در آب نمک (۲) انجماد با گاز نیتروژن
 (۳) انجماد با هوای سرد (۴) انجماد با صفحات سرد
- ۸۲- کدام یک از روش‌های Chilling می‌تواند منجر به کدر شدن چشم‌های ماهی صید شده شود؟
 (۱) Shelving (۲) Bulking
 (۳) Chilled Sea Water (۴) Refrigerated Sea Water
- ۸۳- برای پیشگیری از افت وزن میگو در زمان پخت از چه ترکیبی استفاده می‌شود؟
 (۱) سدیم تری پلی فسفات (۲) اسید سیتریک
 (۳) سدیم کلراید (۴) نیتريت سدیم
- ۸۴- علت اصلی نگرانی در رابطه با استفاده از مونوکسید کربن در بسته‌بندی‌های گوشت با اتمسفر اصلاح شده چیست؟
 (۱) تسریع اکسیداسیون گوشت (۲) از بین رفتن پوشش بسته‌بندی
 (۳) اثرات زیست‌محیطی (۴) پوشاندن علائم فساد گوشت
- ۸۵- علت مزه تلخ در شیرهای استریلیزه که در دمای اتاق و طولانی مدت نگهداری می‌شوند، چیست؟
 (۱) فعالیت آنزیمی میکروارگانیسم‌های سرما دوست (۲) وجود اسپور زیاد در شیر
 (۳) استریلیزاسیون در دمای بالا (۴) فعالیت آنزیمی میکروارگانیسم‌های گرمادوست

- ۸۶- کدام یک از روش‌های توأمان زیر برای تهیه فراورده‌های ESL کاربرد دارد؟
 (۱) کلاریفیکاسیون و اولترافیلتراسیون (۲) اولترافیلتراسیون و باکتوفوگاسیون
 (۳) میکروفیلتراسیون و نانوفیلتراسیون (۴) اولترافیلتراسیون و باکتوفوگاسیون
- ۸۷- در اثر فعالیت آنزیم لیپاز در زمان نگهداری کره، چه طعمی در کره ایجاد می‌شود؟
 (۱) طعم گندیدگی (۲) طعم اکسیدشدگی (۳) طعم هیدرولیتیکی (۴) طعم کلر
- ۸۸- کدام یک از باکتری‌های زیر فلور میکروبی شیر پاستوریزه است؟
 (۱) لاکتوباسیلوس بولگاریکوس (۲) اشربشیاکلای
 (۳) استریتوکوکوس ترموفیلوس (۴) هیج باکتری در شیر پاستوریزه باقی نمی‌ماند.
- ۸۹- فساد Flat-Sour، در کدام محصول لبنی و توسط کدام باکتری ایجاد می‌گردد؟
 (۱) شیر UHT - باسیلوس استناروترموفیلوس (۲) شیر HTST - باسیلوس استناروترموفیلوس
 (۳) خامه پاستوریزه - باسیلوس سرئوس (۴) ماست پاستوریزه - باسیلوس سرئوس
- ۹۰- در کدام یک از فراورده‌های زیر احتمال فساد در اثر آلودگی با باکتری‌های آب در طی مراحل تولید بیشتر می‌باشد؟
 (۱) خامه (۲) کره (۳) ماست (۴) پنیر

شیمی مواد غذایی:

- ۹۱- لسیتین، نام دیگر کدام امولسی‌فایر می‌باشد؟
 (۱) فسفاتیدیل اینوزیتول (۲) فسفاتیدیل کولین
 (۳) فسفاتیدیل اتانول آمین (۴) فسفاتیدیل سرین
- ۹۲- واحدهای تکرار شونده در سلولز چه نام دارد؟
 (۱) آرابینوز (۲) مالتوز (۳) سلوبیوز (۴) فروکتوز
- ۹۳- پایدارترین ویتامین نسبت به حرارت و نگهداری کدام می‌باشد؟
 (۱) ویتامین B۶ (۲) ویتامین D (۳) ویتامین C (۴) ویتامین B۱
- ۹۴- برای مواد غذایی حاوی مواد فرار مانند چربی‌ها از چه روشی برای اندازه‌گیری رطوبت استفاده می‌شود؟
 (۱) آون‌های خلاء (۲) دسیکاتور خلاء (۳) آزومتری (۴) آون‌های خشک
- ۹۵- چه ترکیب شیمیایی در ماهی فاسد موجب افزایش خروج آب از آن می‌شود؟
 (۱) آمونیاک (۲) تری‌متیل آمین (۳) دی‌متیل آمین (۴) آلدئیدفرمیک
- ۹۶- برای تعیین میزان و نوع مواد معدنی مانند کلسیم و فسفر در یک ماده غذایی از چه استفاده می‌شود؟
 (۱) اسیدهای آلی آزاد شده (۲) خاکستر
 (۳) پروتئین هضم شده (۴) چربی استخراج شده
- ۹۷- از ماده شیمیایی دی‌کلروفلن اندوفنل برای اندازه‌گیری کدام ویتامین در مواد غذایی استفاده می‌شود؟
 (۱) B۱ (۲) D (۳) C (۴) A
- ۹۸- آزمایش شیمیایی استاکس برای تشخیص وجود کدام ترکیب در خامه مورد استفاده قرار می‌گیرد؟
 (۱) ساکارز (۲) نشاسته (۳) ژلاتین (۴) پالم
- ۹۹- بیشترین مواد مربوط به وجود ماده معدنی استروویت مربوط به کدام غذاها است؟
 (۱) غذاهای دریایی (۲) تخم‌مرغ (۳) سبزیجات (۴) لبنیات

- ۱۰۰- استفاده از اسانس و طعم دهنده‌ها در تولید مارگارین مجاز و اطلاق کره نباتی برای مارگارین صحیح
- (۱) است - است
(۲) نیست - نیست
(۳) است - نیست
(۴) نیست - است
- ۱۰۱- پلاسمای شیر، کدام بخش را ندارد؟
(۱) کریستال‌های لاکتوز
(۲) میسل کازئین
(۳) گویچه‌های چربی
(۴) نمک‌های محلول در آب
- ۱۰۲- بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین نشاسته به ترتیب مربوط به کدام گروه از مواد زیر است؟
(۱) تاپیوکا - برنج
(۲) ساگو - ذرت
(۳) برنج - گندم
(۴) سیب‌زمینی - برنج
- ۱۰۳- به ترتیب حساسیت فلاونوئیدها، کاروتنوئیدها و ریوفلاوین در برابر گرما چگونه است؟
(۱) نسبتاً پایدار، پایدار، پایدار
(۲) ناپایدار، پایدار، ناپایدار
(۳) نسبتاً ناپایدار، پایدار، ناپایدار
(۴) پایدار، پایدار، پایدار
- ۱۰۴- به منظور جلوگیری از رسوب شکلات در شیرهای شکلاتی استفاده از چه صمغی را پیشنهاد می‌نمائید؟
(۱) صمغ عربی
(۲) تراگاکانت
(۳) کاراگینان
(۴) آلژینات
- ۱۰۵- کدام گزینه درست است؟
(۱) جذب آهن در حضور سرب تسریع می‌گردد.
(۲) جذب روی در حضور آهن تسریع می‌گردد.
(۳) جذب آهن در حضور کلسیم تسریع می‌گردد.
(۴) آهن هم در مقایسه با آهن غیر هم جذب بهتری دارد.
- ۱۰۶- این ترکیب از پوست مرکبات استخراج و برای بکارگیری در محیط‌های اسیدی به خصوص نوشابه‌های گازدار و همچنین در حرارت‌های بالا مناسب است؟
(۱) مونلین
(۲) آلیتام
(۳) دهیدروکالکون
(۴) تاماتین
- ۱۰۷- در اثر تجزیه کلروفیل توسط کلروفیلاز چه ترکیبی حاصل می‌گردد؟
(۱) کلروفیلید
(۲) فتوفیتین
(۳) فتوفورید
(۴) فیتول
- ۱۰۸- محلول‌هایی که اندازه ذرات پراکنده در آن‌ها بین $0.1 - 0.5$ میکرون باشد به کدام گروه از محلول‌ها تعلق دارند؟
(۱) محلول‌های درشت
(۲) محلول‌های حقیقی
(۳) محلول‌های کلوئیدی
(۴) محلول‌های سوسپانسیون
- ۱۰۹- کدام ترکیب در گیاهان از نظر ساختار شیمیائی شبیه گلیکوژن است؟
(۱) آمیلوپکتین
(۲) همی سلولز
(۳) سلولز
(۴) لیگنین
- ۱۱۰- چنانچه به منظور افزایش حجم شیر از آب پنیر استفاده شود، به ترتیب چه تغییراتی در وزن مخصوص - کازئین - پروتئین‌های سرم شیر ایجاد می‌شود؟
(۱) کاهش - افزایش - افزایش
(۲) کاهش - کاهش - افزایش
(۳) کاهش - کاهش - کاهش
(۴) افزایش - کاهش - افزایش
- ۱۱۱- پروتئین غالب در سرم نشخوارکنندگان کدام است؟
(۱) بتالاکتو گلوبولین
(۲) آلفالاکتو آلبومین
(۳) پروتئوز پینون‌ها
(۴) آلبومین سرم
- ۱۱۲- کدام یک از کره‌های زیر دارای قوام مناسب است؟
(۱) عدد بدی بین ۱۷-۱۰
(۲) عدد بدی بین ۳۰-۲۴
(۳) عدد بدی بین ۳۷-۳۲
(۴) عدد بدی بین ۴۵-۴۰
- ۱۱۳- کدام یک از نگهدارنده‌های زیر برای استفاده در غذاهای غیراسیدی مناسب است؟
(۱) پروپیونات‌ها
(۲) پارابن‌ها
(۳) بنزوات‌ها
(۴) سوریات‌ها

- ۱۱۴- استاندارد کردن محلول فملینگ در آزمایشگاه مواد غذایی با چه ماده‌ای معمولاً انجام می‌شود؟
 (۱) سولفات مس ۲ درصد
 (۲) اسیدکلریدریک ۵٪ نرمال
 (۳) سود ۱٪ نرمال
 (۴) محلول ساکارز
- ۱۱۵- کدام اسید آمینه در کلاژن نیست؟
 (۱) گلیسین
 (۲) هیدروکسی پرولین
 (۳) پرولین
 (۴) تریپتوفان
- ۱۱۶- کدام یک از لیپوپروتئین زرده تخم مرغ با چگالی زیاد می‌باشد؟
 (۱) فسفوتین
 (۲) لیپوویتلین
 (۳) لیپوویتلین
 (۴) اوو موسین
- ۱۱۷- کدام رنگ در برابر حرارت پایدار است؟
 (۱) کینون‌ها
 (۲) آنتوسیانین‌ها
 (۳) بتالائین‌ها
 (۴) کلروفیل‌ها
- ۱۱۸- کدام ویتامین را سیانوکوبالامین می‌نامند؟
 (۱) B۶
 (۲) B۲
 (۳) B۱۲
 (۴) C
- ۱۱۹- کدام افزودنی طعم ترش را به شیرین تبدیل می‌نماید؟
 (۱) نیتريت
 (۲) میراکولین
 (۳) تنوبرومین
 (۴) مونوسدیم گلوتامات
- ۱۲۰- کدام ترکیب جزء عوامل شفاف کننده محسوب می‌شود؟
 (۱) بنتونیت‌ها
 (۲) سوربیتول
 (۳) گزیتول
 (۴) پروپیلن گلیکول

کلیات بهداشت و کنترل کیفی مواد غذایی:

- ۱۲۱- کدام گزینه در مورد مکانیسم عمل Saxitoxins صحیح است؟
 (۱) ایجاد یک اتصال قابل برگشت با کانال‌های سدیمی در اعصاب و تحریک طولانی مدت آن
 (۲) ایجاد یک اتصال قابل برگشت با کانال‌های سدیمی در اعصاب و قطع جریان سدیم
 (۳) ایجاد یک اتصال غیر قابل برگشت با کانال‌های سدیمی در اعصاب و قطع جریان سدیم
 (۴) ایجاد یک اتصال غیرقابل برگشت با کانال‌های سدیمی در اعصاب و تحریک طولانی مدت آن
- ۱۲۲- کدام یک از ترکیبات موجود در دود خاصیت ضد اسپوری می‌تواند داشته باشد؟
 (۱) بوتانن‌ها
 (۲) فرمالدئیدها
 (۳) کربونیل‌ها
 (۴) هیدروکربورها
- ۱۲۳- کدام ویژگی مربوط به آنزیم‌های تثبیت شده است؟
 (۱) مقاومت حرارتی آنزیم تثبیت شده نسبت به آنزیم اولیه کم می‌شود.
 (۲) استفاده از آنزیم تثبیت شده باعث افزایش هزینه تولید می‌شود.
 (۳) pI ایتیمم برای فعالیت آنزیم تثبیت شده با آنزیم اولیه تفاوتی ندارد.
 (۴) آنزیم‌های تثبیت شده نمی‌توانند در فرآیندهای غذایی کاربرد گسترده ای داشته باشند.
- ۱۲۴- عبارت صحیح کدام است؟
 (۱) شیر گاو در برابر کاغذ لیتموس بی تفاوت است.
 (۲) شیر گاو در برابر معرف متیل اورانژ اسیدی است.
 (۳) شیر گاو در برابر معرف فنل فتالین قلیانی است.
 (۴) شیر گاو در اسیدیته ۳٪ دارای طعم ترش و در اسیدیته ۶٪ در حرارت معمولی منعقد می‌شود.
- ۱۲۵- خمیر سوسیس و کالباس یا فارش توسط چه دستگاهی تهیه می‌شود؟
 (۱) Tumbler
 (۲) Cutter
 (۳) Filler
 (۴) Separator

۱۲۶- کدام یک از ترکیبات زیر در بهبود طعم و بوی گوشت‌های رسیده مؤثر نیست؟

- (۱) اسید اینوزینیک
(۲) اسیدهای چرب آروماتیک
(۳) اسیدهای آمینه
(۴) اسیدلاکتیک

۱۲۷- براساس استاندارد ملی ایران ویژگی میکروبی گوشت تازه از نظر آلودگی به E.coli به این شرح می‌باشد. کدام یک از محموله‌های زیر قابل قبول می‌باشد؟

نوع فرآورده	نوع آزمایش	n	c	حداکثر m	حداکثر M
گوشت تازه	شمارش E.coli	۵	۲	۵۰CFU/g	۵۰۰CFU/g

- (۱) شمارش اشریشیاکلی در تمام نمونه‌های اخذ شده بین ۵۰-۵۰۰CFU/g باشد.
(۲) شمارش اشریشیاکلی در ۲ نمونه اخذ شده ۵CFU/g و در ۳ نمونه اخذ شده ۵۵CFU/g باشد.
(۳) شمارش اشریشیاکلی در ۳ نمونه اخذ شده ۲CFU/g و ۱ نمونه ۳۰CFU/g و ۱ نمونه ۵۱۰CFU/g باشد.
(۴) شمارش اشریشیاکلی در ۳ نمونه اخذ شده ۲۰CFU/g و ۲ نمونه اخذ شده ۴۵۰CFU/g باشد.

۱۲۸- هموژنیزاسیون دو مرحله‌ای را برای تهیه کدام محصول پیشنهاد می‌کنید؟

- (۱) خامه (۲) ماست (۳) کفیر (۴) شیر UHT

۱۲۹- علت ایجاد طعم شیرین غیرطبیعی در شیر چیست؟

- (۱) رشد باکتری‌ها در شیر
(۲) آلودگی ظروف نگهداری شیر
(۳) افزایش املاح در شیر
(۴) کند بودن سرعت خنک‌شدن شیر

۱۳۰- عامل ایجاد لکه‌های رنگی در پنیر چدار چیست؟

- (۱) پنی سیلیوم سیترونوم
(۲) اسپرژیلوس فلاووس
(۳) لاکتوباسیلوس پلانتاروم
(۴) پروپیونی باکتریوم شرمانی

۱۳۱- از کدام ماده برای حذف سنگ‌شیر از سیستم شیردوشی استفاده می‌شود؟

- (۱) اسید نیتریک
(۲) سود
(۳) ترکیبات کلره
(۴) ترکیبات چهارتایی آمونیوم

۱۳۲- باکتریو فازها در تولید کدام یک از فرآورده‌های زیر مشکل ایجاد می‌کنند؟

- (۱) بستنی (۲) کفیر (۳) شیر استریل (۴) شیر پاستوریزه

۱۳۳- کدام یک از گزینه‌های زیر شرایط بهتری را از نظر رشد برای باکتری‌های مولد اسید بوتیریک دارند؟

- (۱) ماست (۲) خامه (۳) شیر (۴) پنیر

۱۳۴- در پنیر، آفلاتوکسین M_۱ تمایل به الحاق به کدام جزء را دارد؟

- (۱) کلسیم و فسفر (۲) بتالاکتوگلوبولین (۳) میسل کازئین (۴) لاکتوز

۱۳۵- در کدام حالت زیر ماست ترش مزه تولید می‌شود؟

- (۱) وجود مخمر
(۲) انکوباسیون در حرارت پایین
(۳) انکوباسیون کوتاه مدت
(۴) افزودن استارتر زیاد

۱۳۶- امولسیون کننده طبیعی در شیر چیست؟

- (۱) لسیتین
(۲) فسفولیپید
(۳) کازئینات سدیم
(۴) کازئینات کلسیم

- ۱۳۷- کدام یک از عبارات زیر صحیح است؟
 (۱) بین لیپولیز و نگهداری زیاد شیر ارتباطی وجود ندارد.
 (۲) اکسیداسیون شیر در زمستان کمتر از تابستان است.
 (۳) در اواخر شیردهی مقدار کلرید سدیم کاهش می‌یابد.
 (۴) بین تعداد لنفوسیت‌های موجود در شیر و شدت بیماری ورم پستان ارتباط مستقیم وجود دارد.
- ۱۳۸- میزان هیدروکربن‌های اسکوالن در کدام یک از ماهیان زیر بیشتر است؟
 (۱) زرده (۲) سرخو (۳) کوسه (۴) سالمون
- ۱۳۹- کدام گزینه درست است؟
 (۱) گوشت سرد به گوشتی گویند که دمای آن پس از کشتار به کمتر از ۲۰ درجه سانتی‌گراد رسیده باشد.
 (۲) گوشت گرم به گوشتی گویند که هنوز جمود نعشی در آن به اتمام نرسیده است.
 (۳) گوشت گرم به گوشتی گویند که هنوز وارد سرخانه نشده و دمای آن بالا است.
 (۴) گوشت سرد به گوشتی گویند که جمود نعشی در آن به اتمام رسیده است.
- ۱۴۰- از فیبر به چه منظوری در همبرگر استفاده می‌گردد؟
 (۱) جایگزین چربی (۲) حفظ رطوبت (۳) تثبیت چربی (۴) افزایش طعم
- ۱۴۱- به ترتیب جمود نعشی و کوتاه شدن در سرما جزء کدام یک از تغییرات پس از کشتار طبقه‌بندی می‌شود؟
 (۱) طبیعی - غیرطبیعی (۲) طبیعی - طبیعی
 (۳) غیرطبیعی - غیرطبیعی (۴) غیرطبیعی - طبیعی
- ۱۴۲- کدام گزینه در رابطه با پاته‌جگر صحیح است؟
 (۱) در مرحله تولید حرارت نمی‌بیند.
 (۲) در داخل قوطی کنسرو پیر می‌شود و در صورت حرارت دادن باعث انفجار می‌گردد.
 (۳) اگر به صورت خام استفاده شود باعث مرگ فوری و یا دست کم جنون گاوی می‌گردد.
 (۴) مواد اولیه آن‌ها عمدتاً قبل از تهیه کالباس پخته می‌شوند.
- ۱۴۳- میزان اوره در کدام یک از ماهیان بالاتر است؟
 (۱) کاد (۲) شیر (۳) کوسه (۴) کفال
- ۱۴۴- در اثر Oxygenation میوگلوبین به چه صورت در می‌آید؟
 (۱) اکسی میوگلوبین (۲) مت میوگلوبین (۳) کله گلوبین (۴) سولفمیوگلوبین
- ۱۴۵- در صورت رشد کدام یک از میکرو ارگانیسم‌های زیر در تخم مرغ تغییر رنگی مشاهده نمی‌شود؟
 (۱) پروتئوس (۲) موراکسلا (۳) سودوموناس (۴) سرانیا
- ۱۴۶- در اثر تغییرات اتولیتیک در TMAO کدام ترکیبات تولید می‌شود؟
 (۱) آمونیاک (۲) فرمالدئید (۳) دی‌متیل‌آمین (۴) دی‌متیل‌آمین و فرمالدئید
- ۱۴۷- در کنسرو ماهی تن از اسید گلوتامیک به چه منظوری استفاده می‌شود؟
 (۱) نگهدارنده (۲) پرکننده (۳) آنتی‌اکسیدان (۴) افزایش دهنده طعم
- ۱۴۸- کدام ترکیب به عنوان افزایش دهنده طعم در تهیه سوسیس حرارت دیده به کار می‌رود؟
 (۱) ربونوکلئوتیدها (۲) دی‌گلیسیریدها (۳) نیتریت (۴) مالتودکسترین

۱۴۹- علت ایجاد **Bone taint** در قسمت ران لاشه گاو رشد و می باشد.

(۱) کلستریدیوم پرفرنجنس - کلستریدیوم پوتریفاسیانس

(۲) کلستریدیوم پرفرنجنس - باسیلوس سرئوس

(۳) سودوموناس فراژی - باسیلوس سرئوس

(۴) سودوموناس فراژی - کلستریدیوم پوتریفاسیانس

۱۵۰- درگیری با کدام عامل سبب ایجاد چرخش دام می گردد؟

(۱) سارکوسیسیتیس تنلا

(۲) تنیا مولتی سپس

(۳) لیتوسپیرا مولتی سیدا

(۴) تنیا هیداتیژنا