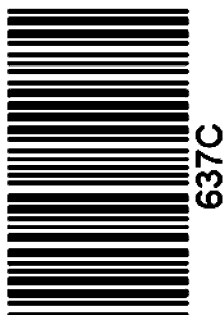


کد کنترل

637

C



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

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

عصر جمعه  
۱۴۰۲/۱۲/۰۴

دفترچه شماره ۳ از ۳

**آزمون ورودی دوره‌های دکتری (نیمه‌متمرکز) - سال ۱۴۰۳**

**علوم دامی (کد ۲۴۲۴)**

مدت‌زمان پاسخگویی: ۱۰۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۷۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤال‌ها

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	بیوشیمی، آمار و طرح‌های آزمایشات، ژنتیک و اصلاح دام	۳۴	۱	۳۴
۲	بیوشیمی تکمیلی، فیزیولوژی تکمیلی، تغذیه تکمیلی	۳۶	۳۵	۷۰

این آزمون، نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

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

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

اینجانب ..... با شماره داوطلبی ..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالها، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالها و پایین پاسخنامه ام را تأیید می نمایم.

امضا:

بیوشیمی، آمار و طرح های آزمایشات، ژنتیک و اصلاح دام:

- ۱- کدام ترکیب، دهنده گروه متیل در فرایند متیلاسیون پروتئینها است؟  
 (۱) Methan (۲) Methionine  
 (۳) S-adenosyl methionine (۴) O-adenosyl methionine
- ۲- روابط متقابل کدام ویتامین و آمینواسید، از نظر متابولیسم مهم است؟  
 (۱) آرژنین - ویتامین آ (۲) تریپتوفان - نیاسین  
 (۳) فنیل آلانین - بیوتین (۴) متیونین - ویتامین دی
- ۳- در کدام واکنش عمومی آمینواسید، ترکیب کتونی به آمینی و بلعکس تبدیل می شود؟  
 (۱) ترانس آمیناسیون (۲) دامیناسیون  
 (۳) دکربوکسیلاسیون (۴) هیدروکسیلاسیون
- ۴- **Glycerate-3-Phosphate** برای کدام آمینواسید به عنوان پیش ماده محسوب نمی شود؟  
 (۱) آرژنین (۲) سرین (۳) سیستئین (۴) گلايسین
- ۵- کدام آنزیم، برای فعال شدن، نیاز به کلسیم دارد؟  
 (۱) Isocitrate dehydrogenase (۲) Succinate thiokinase  
 (۳) Fumarase (۴) ATPase
- ۶- کدام اسید ضعیف،  $PKa_1$  بزرگ تری دارد؟  
 (۱) فرمیک (۲) فسفریک (۳) کربونیک (۴) لاکتیک
- ۷- کدام آنزیم، مسئول تبدیل هیدروژن پراکسید به آب است؟  
 (۱) هیدراتاز (۲) کاتالاز  
 (۳) سیتوکروم p450 (۴) سوپراکسید دیسموتاز
- ۸- کدام آنزیم در ساخت گلیکوژن نقش دارد؟  
 (۱) گلوکان ترانسفراز (۲) گلیکوژن فسفریلاز  
 (۳) گلوکز ۶- فسفاتاز (۴) برنچینگ (شاخه ساز)
- ۹- آنزیم کربامیل فسفات سنتتاز، یک آنزیم آلوستریکی است. این آنزیم، تحت کدام عامل فعال می شود؟  
 (۱) Acetyl CoA (۲) Glutamate  
 (۳) Carbamoyl phosphat (۴) N- acetylglutamate

- ۱۰- فرایند نهایی متابولیسمی اسیدهای چرب، کدام است؟  
 (۱) محصول نهایی پیرووات بوده که می‌تواند وارد سیکل کربس شود.  
 (۲) محصول نهایی اسیدهای چرب کوتاه‌زنجیر بوده که می‌تواند در بافت‌های ذخیره تجمع یابد.  
 (۳) محصول نهایی استیل کوآنزیم‌آ بوده که در صورت توازن بین کربوهیدرات‌ها و چربی‌ها، می‌تواند وارد سیکل کربس شود.  
 (۴) محصول نهایی استیل کوآنزیم‌آ بوده که در صورت توازن بین کربوهیدرات‌ها و چربی‌ها، می‌تواند تولید استو استات و بتا هیدروکسی بوتیرات نماید.
- ۱۱- فرض کنید کواریانس بین دو متغیر  $X$  و  $Y$ ، مساوی ۸ است. اگر  $\sigma_x^2 = 64$  و  $\sigma_y^2 = 5$  باشند، چند درصد تغییرات  $Y$  توسط متغیر مستقل بیان می‌شود؟  
 (۱) ۲۰  
 (۲) ۴۰  
 (۳) ۶۰  
 (۴) ۸۰
- ۱۲- در یک آزمایش، تعداد مشاهدات و میانگین برای یک متغیر به ترتیب برابر با ۱۰ و ۳۰ است. مقدار عامل تصحیح، کدام است؟  
 (۱) ۳۰۰  
 (۲) ۹۰۰  
 (۳) ۳۰۰۰  
 (۴) ۹۰۰۰
- ۱۳- اگر در یک طرح آزمایشی با پنج تیمار و چهار تکرار،  $S_{\bar{X}}$  برای مقایسه میانگین‌ها به روش دانکن ۲۰ باشد، میانگین مربعات خطا چقدر است؟  
 (۱) ۴۰۰  
 (۲) ۸۰۰  
 (۳) ۱۶۰۰  
 (۴) ۳۶۰۰
- ۱۴- اگر در یک طرح آماری، قبل از تجزیه واریانس، کلیه مشاهدات را یک‌صد برابر کنیم، کدام مورد درست است؟  
 (۱) میانگین و واریانس آن، یک‌صدم برابر می‌شوند.  
 (۲) واریانس و ضریب تغییرات آن، ده هزار برابر می‌شود.  
 (۳) مقدار ضریب تغییرات آن تغییر نمی‌کند، ولی واریانس ده هزار برابر می‌شود.  
 (۴) میانگین آن یک‌صدم برابر می‌شود، ولی انحراف‌معیار آن تغییر نمی‌کند.
- ۱۵- برای منحنی‌های فراوانی چوله (انحراف) به راست، شاخص‌های میانگین، میانه و نما نسبت به هم چه وضعیتی دارند؟  
 (۱) میانگین بین نما و میانگین قرار می‌گیرد.  
 (۲) نما بین میانگین و میانه قرار می‌گیرد.  
 (۳) میانگین بین نما و میانه قرار می‌گیرد.  
 (۴) هر سه شاخص، روی هم قرار می‌گیرند.
- ۱۶- جدول تجزیه واریانس مربوط به یک آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی، به شرح زیر است. مقدار  $F$  مربوطه، چند است؟  
 (۱) ۰/۵۳  
 (۲) ۱/۱  
 (۳) ۲  
 (۴) ۶
- | منبع متغیر | df | SS | MS |
|------------|----|----|----|
| تیمار      | ۳  | ۹  |    |
| اشتباه     | ۱۶ | ؟  |    |
| کل         | ۱۹ | ۱۷ |    |

۱۷- در یک طرح کاملاً تصادفی با ۴ تیمار و میانگین کل برابر با ۱۰، در جدول تجزیه واریانس زیر، مقدار ضریب پراکنش

SS	df	Sav
۱۲	۳	تیمار
۲۸	۷	اشتباه
۴۰	۱۰	کل

(CV) و ضریب تعیین ( $R^2$ )، به ترتیب، چند درصد است؟

(۱) ۲۰ و ۳۰

(۲) ۳۰ و ۲۰

(۳) ۲۰ و ۷۰

(۴) ۷۰ و ۲۰

۱۸- در یک طرح آزمایشی، مقدار LSD برابر با ۱۶ و عدد جدول  $t$ ، برابر ۳/۲ است. خطای معیار میانگین ( $S_{\bar{x}}$ )، کدام است؟

(۱) ۵

(۲)  $\frac{5}{\sqrt{2}}$

(۳)  $\sqrt{5}$

(۴)  $5\sqrt{2}$

۱۹- پنج رقم گندم را به ترتیب در ۳، ۵، ۴، ۶ و ۸ کرت در یک طرح کاملاً تصادفی با ۵ نمونه در هر واحد آزمایشی ارزیابی

نموده‌ایم. درجه آزادی اشتباه آزمایشی و نمونه‌گیری، به ترتیب، کدام است؟

(۱) ۵ و ۱۰۴

(۲) ۱۹ و ۱۰۴

(۳) ۱۹ و ۱۳۰

(۴) ۵ و ۲۶۰

۲۰- اگر  $LSD_{/5} = 10$ ،  $t_{/5, dfe} = 2$  و  $r = 8$  باشد،  $MS_e$  کدام است؟

(۱) ۱۰۰

(۲) ۶۴

(۳) ۲۵

(۴) ۱۰

۲۱- در یک طرح مربع لاتین با هفت تیمار و چهار نمونه در هر واحد آزمایشی، مقدار  $S_{\bar{q}}$  کدام است؟

(۱)  $\sqrt{\frac{MS_e}{7}}$

(۲)  $\sqrt{\frac{MS_e}{14}}$

(۳)  $\sqrt{\frac{2MS_e}{7}}$

(۴)  $\sqrt{\frac{2MS_e}{4}}$

۲۲- انتخاب به کمک نشانگرهای ژنتیکی (Marker assisted selection)، برای کدام دسته از صفات، بازدهی بالاتری دارد؟

(۱) دارای وراثت‌پذیری کم هستند.

(۲) دارای وراثت‌پذیری زیاد هستند.

(۳) واریانس ژنتیکی بالایی دارند.

(۴) رکوردگیری آنها آسان است.

۲۳- در یک جمعیت ۱۰۰۰ نفری با تعادل H.W، ۱۰ نفر به یک بیماری اتوزومی مغلوب مبتلا هستند. تعداد افراد هتروزیگوت، کدام است؟

- (۱) ۱۸  
(۲) ۹۰  
(۳) ۹۹  
(۴) ۱۸۰

۲۴- در سیستم تلافی چرخشی دوزادی، میزان هتروزیس باقیمانده در نسل تعادل، چند درصد است؟

- (۱) ۶۲  
(۲) ۶۷  
(۳) ۷۸  
(۴) ۸۶

۲۵- در یک گله گاو با میانگین ۸۰۰۰ لیتر شیر، میانگین تولید شیر ۳ رأس از خواهران ناتنی یک گوساله نر برابر با ۸۹۰۰ لیتر است. اگر وراثت پذیری شیر ۰/۲۵ در نظر گرفته شود، ارزش اصلاحی این گوساله نر، چند لیتر شیر است؟

- (۱) ۲۲۵  
(۲) ۷۵۰  
(۳) ۹۰۰  
(۴) ۱۵۰۰

۲۶- در گله‌های با میانگین ۸۰۰۰ لیتر شیر، یک گاو در زایش اول ۹۰۰۰ لیتر شیر تولید نموده است و ضریب وراثت‌پذیری و ضریب تکرارپذیری شیر به ترتیب برابر با ۰/۲۵ و ۰/۵ است. اگر سهم اثرات محیط پایدار برابر با ۱۵۰ لیتر باشد، مقدار اثر ترکیبی ژن‌های (GCV) این حیوان بر مقدار تولید شیر، چند لیتر است؟

- (۱) ۱۰۰  
(۲) ۲۵۰  
(۳) ۳۵۰  
(۴) ۵۰۰

۲۷- یک گاو نر شورت‌هورن قرمز با یک گاو ماده شورت‌هورن سفید تلافی داده شده است و گوساله متولد شده دارای رنگ ابرش (دارای موهای قرمز و سفید) است. اگر رنگ موها در این نژاد توسط یک جایگاه کنترل شود، رابطه موجود بین آلل‌های این جایگاه برای رنگ بدن، کدام است؟

- (۱) اپیستازی  
(۲) غالبیت کامل  
(۳) غالبیت ناقص  
(۴) ماورای غلبه

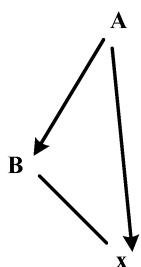
۲۸- تلافی برگشتی مکرر (Introgression)، به کدام منظور انجام می‌شود؟

- (۱) کاهش اثر ترکیبی ژن‌ها  
(۲) افزایش اثر برتری آمیخته‌گیری  
(۳) وارد نمودن آلل‌هایی از یک جمعیت به جمعیت دیگر  
(۴) جایگزینی تمامی آلل‌های یک جمعیت با جمعیت دیگر

۲۹- کدام سامانه آمیزشی، منجر به افزایش تنوع در جمعیت می‌شود؟

- (۱) تصادفی  
(۲) جور شده مثبت  
(۳) جور شده منفی  
(۴) تصحیح‌کننده

۳۰- ضریب هم‌خونی فرد A در شجره زیر، برابر با ۰/۲۵ است. ضریب هم‌خونی فرد X ( $F_x$ )، کدام است؟



- (۱) ۰/۱۵۶۲  
(۲) ۰/۲۵  
(۳) ۰/۳۱۲۵  
(۴) ۰/۵۰

- ۳۱- کدام مورد، بر افت هم‌خونی، مؤثر نیست؟  
 (۱) افزایش هموزیگوسیتی (خلوص ژنتیکی)  
 (۲) افزایش اثر ترکیبی ژن‌ها  
 (۳) کاهش اثر ترکیبی ژن‌ها  
 (۴) بروز اثر آلل‌های مغلوب و نامطلوب
- ۳۲- در یک گله گوسفند، میزان برتری آمیخته‌گیری (HV) انفرادی و مادری برای وزن شیرگیری به ترتیب برابر با ۳ و ۴ کیلوگرم پیش‌بینی شده است. میزان برتری آمیخته‌گیری وزن از شیرگیری در بره‌های حاصل از تلاقی قوچ نژاد C با میش‌های AB و A، به ترتیب، چند کیلوگرم پیش‌بینی می‌شود؟  
 (۱) ۳ و ۷ (۲) ۳ و ۷ (۳) ۳/۵ و ۱/۵ (۴) ۱/۵ و ۳/۵
- ۳۳- همبستگی ژنتیکی بین دو صفت با منشأ کدام اثر، پایدارتر است؟  
 (۱) اپیستازی ژن (۲) پیوستگی ژن‌ها (۳) چندصفتی ژن‌ها (۴) غالبیت ژن‌ها
- ۳۴- در گله‌های A و B، فراوانی آلل بی‌شاخی به ترتیب ۵/۵ و ۸/۸ است. جمعیت گله A برابر با ۸۰۰ رأس است و ۲۰۰ رأس از گله B به گله A اضافه می‌شوند. فراوانی آلل بی‌شاخی در گله جدید A، چند است؟  
 (۱) ۰/۴۴  
 (۲) ۰/۵۶  
 (۳) ۰/۶۵  
 (۴) ۰/۸۴

بیوشیمی تکمیلی، فیزیولوژی تکمیلی، تغذیه تکمیلی:

- ۳۵- کدام آمینواسید در تبدیل آمونیاک به اوریک اسید در پرندگان ضروری است؟  
 (۱) سرین (۲) گلیسین (۳) لیزین (۴) متیونین
- ۳۶- کدام مورد، اسیدهای چرب مؤثر در حفظ و بهبود سیستم‌های عصبی هستند؟  
 (۱) اولئیک (۲) پالمیتولیک (۳) دکوزاهگزانوئیک (۴) لینولئیک
- ۳۷- فلئور موجب توقف کدام واکنش آنزیمی در مسیر گلایکولیز می‌شود؟  
 (۱) آلدولاز (۲) انولاز (۳) گلوکوکیناز (۴) پیرووات کیناز
- ۳۸- کدام مورد، مقدار  $\Delta G^{\circ}$  بالاتری از ATP دارد؟  
 (۱) کراتین فسفات (۲) پیروفسفات (۳) گلوکز ۱ - فسفات (۴) گلوکز ۶ - فسفات
- ۳۹- وجود کدام مونوگلیسرید در پایه گروه خونی آنتی‌ژن O موجب تشکیل گروه خونی آنتی‌ژن B می‌شود؟  
 (۱) گالاکتوز (۲) گلوکز (۳) ان استیل گالاکتوز آمین (۴) ان استیل گلوکز آمین
- ۴۰- زیلان‌ها و گلوکان‌ها از کدام دسته کربوهیدرات‌ها محسوب می‌شوند؟  
 (۱) آلیگو ساکاریدها (۲) پلی ساکاریدها (۳) کربوهیدرات‌های مرکب (۴) مونوساکاریدها
- ۴۱- در کدام آمینواسید، زیست فراهمی نوع D، هفتاد درصد نوع ایزومر L است؟  
 (۱) آرژنین (۲) لیزین (۳) والین (۴) هیستیدین
- ۴۲- پروتئین‌های متصل‌شونده به اسیدهای چرب که برای متابولیسم چربی‌ها مهم هستند، از کدام نوع ساختمان پروتئین‌ها محسوب می‌شوند؟  
 (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم
- ۴۳- کدام مسیر متابولیسمی گلوکز، موجب تولید متابولیسمی می‌شود که از تجزیه گلبول‌های قرمز جلوگیری می‌کند؟  
 (۱) اورونیک اسید (۲) سیکل کربس (۳) گلایکولیز (۴) پنتوزفسفات
- ۴۴- کدام واکنش، «آناپلروتیک» محسوب نمی‌شود؟  
 (۱) پیرووات ← مالات (۲) پیرووات ← اگزالواستات (۳) فسفوانول پیرووات ← اگزالواستات (۴) فسفوانول پیرووات ← پیرووات

- ۴۵- کدام مورد، ایجادکننده اثر بوهر است؟  
 (۱) افزایش غلظت DPG  
 (۲) کاهش غلظت DPG  
 (۳) افزایش غلظت یون هیدروژن  
 (۴) کاهش غلظت دی‌اکسیدکربن
- ۴۶- کدام ماده، سبب اتساع برونش‌ها می‌شود؟  
 (۱) آدرنالین  
 (۲) استیل‌کولین  
 (۳) سروتونین  
 (۴) هیستامین
- ۴۷- فعالیت سیستم عصبی اتونومیک در کدام یک، آگونیست است؟  
 (۱) مجرای تنفسی  
 (۲) ضربان قلب  
 (۳) ارکشن  
 (۴) حرکات دستگاه گوارش
- ۴۸- با توجه به اینکه پتانسیل عمل سلول‌های تحریک‌پذیر، مرهون اختلاف یون‌های درون و برون سلولی است. کدام ترکیب، تأمین‌کننده آنیون‌های درون سلول است؟  
 (۱) کربوهیدرات‌ها  
 (۲) کلسترول  
 (۳) اسیدهای چرب کوتاه‌زنجیر  
 (۴) آمینواسیدهای پروتئین‌ها
- ۴۹- در خصوص حجم ضربه‌ای قلب در یک فرد سالم، کدام مورد درست است؟  
 (۱) افزایش حجم پایان سیستولی باعث افزایش آن می‌شود.  
 (۲) افزایش حجم پایان دیاستولی باعث افزایش آن می‌شود.  
 (۳) کاهش حجم پایان دیاستولی باعث افزایش آن می‌شود.  
 (۴) کاهش حجم پایان سیستولی باعث کاهش آن می‌شود.
- ۵۰- کدام مورد در خصوص وازوپرسی و آلدوسترون، نا درست است؟  
 (۱) هر دو، فشار خون را افزایش می‌دهند.  
 (۲) هر دو، فشار اسمزی خون را تغییر می‌دهند.  
 (۳) کاهش حجم خون، ترشح آنها را تحریک می‌کند.  
 (۴) افزایش فشار اسمزی خون، ترشح وازوپرسی و افزایش پتاسیم پلاسما ترشح آلدوسترون را تحریک می‌کند.
- ۵۱- کدام مورد برای عمل اگزیسیتوز، ضروری است؟  
 (۱)  $Ca^{++}$   
 (۲)  $CL^-$   
 (۳)  $K^+$   
 (۴)  $Na^+$
- ۵۲- کدام مورد در خصوص ANP، درست است؟  
 (۱) تحریک مصرف آب  
 (۲) افزایش ترشح آلدوسترون  
 (۳) کاهش بازجذب سدیم در کلیه  
 (۴) افزایش بازجذب سدیم از طریق هم‌انتقالی با گلوکز
- ۵۳- کدام مورد، در هنگام تحریک سیستم رنین - آنژیوتانسین - آلدوسترون رخ نمی‌دهد؟  
 (۱) افزایش بازجذب  $Na^+$   
 (۲) تنگ شدن رگ  
 (۳) تحریک مرکز تشنگی  
 (۴) کاهش ترشح ADH
- ۵۴- برای تخمین جریان خون کلیوی از کلیرانس، کدام مورد استفاده می‌شود؟  
 (۱) اوره  
 (۲) اینولین  
 (۳) Creatinine  
 (۴) PAH
- ۵۵- کدام سلول‌ها در نفرون‌های کلیوی، در حفظ ثبات فیزیکی و تنظیم قطر مویرگی گلوبمرولی نقش دارند؟  
 (۱) مزانگیال  
 (۲) فرامدولایی  
 (۳) فراگلوبمرولی  
 (۴) ماکولا دنسا
- ۵۶- نشانگر CD4، روی کدام یک از سلول‌ها وجود دارد؟  
 (۱) لنفوسیت B  
 (۲) لنفوسیت T کمکی  
 (۳) سلول‌های کشنده طبیعی  
 (۴) لنفوسیت T سابتوتوکسیک
- ۵۷- در تغذیه نشخوارکنندگان، تأمین کدام مواد معدنی زیر به فرم کیلات توصیه نمی‌شود؟  
 (۱) سلنیوم  
 (۲) کلسیم  
 (۳) گوگرد  
 (۴) منگنز
- ۵۸- واژه ROM در سیستم NASEM، کدام بخش از ماده آلی را شامل می‌شود؟  
 (۱) بخش فیبری  
 (۲) همه مواد آلی  
 (۳) کربوهیدرات‌ها به‌جز نشاسته و NDF  
 (۴) مجموع پکتین و نشاسته و اسیدهای آلی

- ۵۹- کمترین قابلیت هضم در خوراک گاوهای شیرده مربوط به کدام ترکیب است؟  
 (۱) ADF (۲) NDF (۳) OM (۴) ROM
- ۶۰- تفاوت پکتین با نشاسته از نظر نرخ تجزیه در شکمبه و واکنش به pH چیست؟  
 (۱) نرخ تجزیه پکتین کمتر و مستقل از pH شکمبه است.  
 (۲) نرخ تجزیه پکتین بیشتر و مستقل از pH شکمبه است.  
 (۳) نرخ تجزیه پکتین کمتر و تجزیه آن با کاهش pH نزولی می‌شود.  
 (۴) نرخ تجزیه پکتین بیشتر است اما تجزیه آن با کاهش pH نزولی می‌شود.
- ۶۱- کدام باکتری در شکمبه بیشترین فعالیت پروتئولایتیکی را دارد؟  
 (۱) *Butrivibrio fibrisolvens* (۲) *Clostridium aminophilum*  
 (۳) *Measphaera elsdonii* (۴) *Selenomonas ruminantium*
- ۶۲- اگر مقدار پتاسیم جیره را از ۱/۲ به ۱/۵۹ درصد افزایش دهید توازن آنیون - کاتیون جیره چقدر تغییر می‌کند؟  
 (۱) -۱۰۰mEq/kg DM (۲) +۱۰۰mEq/kg DM  
 (۳) +۱۰۰mEq/۱۰۰g DM (۴) +۱۰۰mEq/g DM
- ۶۳- نرخ ناپدید شدن مواد (**disappearance rate**) از شکمبه چگونه محاسبه می‌شود؟  
 (۱) از تفاضل نرخ تجزیه و نرخ عبور  
 (۲) نرخ ناپدید شدن معادل معکوس نرخ تجزیه است.  
 (۳) از حاصل جمع نرخ تجزیه و نرخ عبور از شکمبه  
 (۴) نرخ ناپدید شدن برابر یک منهای (حاصل جمع نرخ تجزیه + نرخ عبور) است.
- ۶۴- در هنگام افزایش دفع نیتروژن در جوجه‌های گوشتی، نیاز به کدام آمینواسید افزایش می‌یابد؟  
 (۱) گلیسین (۲) والین (۳) لیزین (۴) متیوتین
- ۶۵- چرا مقدار AMEn در جوجه‌های گوشتی بالاتر از مرغان تخم‌گذار است؟  
 (۱) دفع اندک نیتروژن آندوژنوس ادراری در جوجه‌های گوشتی است.  
 (۲) دفع زیاد نیتروژن ادراری در جوجه‌های گوشتی است.  
 (۳) راندمان بالای هضم و جذب در جوجه‌های گوشتی است.  
 (۴) مصرف خوراک بالاتر در جوجه‌های گوشتی است.
- ۶۶- افزایش سطح آمینواسید لوسین در جیره غذایی میزان نیاز به کدام آمینواسیدها را افزایش می‌دهد؟  
 (۱) تریپتوفان و هیستیدین (۲) لوسین و والین (۳) متیونین و تریپتوفان (۴) والین و ایزولوسین
- ۶۷- مقدار انرژی حاصل از سوختن کامل یک گرم پروتئین و یک گرم نشاسته در بمب کالری‌متر، به ترتیب، چند کیلوکالری است؟  
 (۱) ۴/۱ ، ۳/۶ (۲) ۴/۱ ، ۵/۵  
 (۳) ۴/۱ ، ۴/۱ (۴) ۵/۵ ، ۴/۱
- ۶۸- در هنگام حذف پیش مخلوط ویتامین از جیره غذایی جوجه‌های گوشتی، معمولاً اولین علائم کمبود مربوط به کدام ویتامین است؟  
 (۱) ریوفلاوین (۲) بیوتین (۳) تیامین (۴) نیاسین
- ۶۹- ضریب پایداری تشکیل کیلات برای کدام یون‌های فلزی زیر با لیگاندهای مختلف بیشتر است؟  
 (۱) آهن (۲) روی (۳) منگنز (۴) مس
- ۷۰- مهم‌ترین عامل مؤثر بر سوخت‌وساز بافتی پروتئین در طیور کدام است؟  
 (۱) انرژی جیره غذایی (۲) پروتئین غذایی  
 (۳) تعادل آمینواسیدهای جیره غذایی (۴) تعادل آمینواسیدهای محدودکننده