



کد کنترل

175

F

## آزمون (نیمه‌متمرکز) ورود به دوره‌های دکتری - سال ۱۴۰۱

دفترچه شماره (۱)

صبح جمعه ۱۴۰۰/۱۲/۶



«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»

امام خمینی (ره)

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

رشته علوم دامی  
(کد ۲۴۲۴)

جدول مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤال‌ها و زمان پاسخ‌گویی

زمان پاسخ‌گویی	تا شماره	از شماره	تعداد سؤال	مواد امتحانی
۱۲۰ دقیقه	۸۰	۱	۸۰	مجموعه دروس تخصصی: - بیوشیمی - آمار و طرح‌های آزمایشات - ژنتیک و اصلاح دام - بیوشیمی تکمیلی - فیزیولوژی تکمیلی - تغذیه تکمیلی

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

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

\* متقاضی گرامی، وارد نکردن مشخصات و امضا در کادر زیر، به منزله غیبت و حضور نداشتن 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 سؤال‌ها، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤال‌ها و پایین پاسخ‌نامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

- ۱- کدام ساختار نشان‌دهنده یک اسید چرب با فرمول  $(\Delta^{4,9})_{20}$  است؟
- (۱)  $CH_3(CH_2)_9CH=CH(CH_2)_3CH=CH(CH_2)_7COOH$
- (۲)  $CH_3(CH_2)_{10}CH=CH(CH_2)_3CH=CH-CH_2COOH$
- (۳)  $CH_3(CH_2)_2CH=CH(CH_2)_3CH=CH(CH_2)_9COOH$
- (۴)  $CH_3CH_2CH=CH(CH_2)_3CH=CH(CH_2)_{10}COOH$
- ۲- کدام مورد به‌عنوان منبع ازتی در سیکل اوره شرکت می‌کند؟
- (۱) آرژینوسوکسینات - اوره
- (۲) اورنی تین - سیترولین
- (۳) اوره - آرژنین
- (۴) کربامیل فسفات - آسپاراتات
- ۳- کوانزیم تیامین پیروفسفات از کدام ویتامین مشتق می‌شود؟
- (۱) A
- (۲) C
- (۳) B۱
- (۴) B۲
- ۴- کدام هورمون موجب غیرفعال شدن لیپاز حساس به هورمون می‌شود؟
- (۱) ACTH
- (۲) انسولین
- (۳) آدرنالین
- (۴) گلوکاگون
- ۵- در سیکل اوره آنزیم آرژیناز در تبدیل کدام واکنش نقش دارد؟
- (۱) آرژینوسوکسینات به ال آرژنین
- (۲) ال آرژنین به سیترولین
- (۳) سیترولین به آرژینوسوکسینات
- (۴) ال آرژنین به اورنی تین
- ۶- کدام مورد، جزو مشتقات قطبی کلسترول است؟
- (۱) استروژن
- (۲) پروژسترون
- (۳) نمک‌های صفراوی
- (۴) ویتامین D
- ۷- تأمین‌کننده دو کربن اضافه برای بیوسنتز اسیدهای چرب کدام است؟
- (۱) استیل COA
- (۲) مالونیل COA
- (۳) پالمیتات
- (۴) سیترات
- ۸- مهم‌ترین ماده محدودکننده در سیکل کربس چه نام دارد و از کدام طریق می‌توان آن را تأمین کرد؟
- (۱) اگزال استات - پیرووات
- (۲) آلفاکتوگلوکوتارات - ایزوسیترات
- (۳) استیل COA - سوکسینیل کوانزیم A
- (۴) سیترات - اگزالواتات
- ۹- آمینو اسیدهایی که در مسیر گلیکولیز از محل فسفوانول پیرووات سنتز می‌شوند، کدام است؟
- (۱) آلانین - والین - لوسین
- (۲) گلوتامین - پرولین - آرژنین
- (۳) لایزین - ترئونین - متیونین
- (۴) تربیتوفان - فنیل آلانین - تاپروزین

- ۱۰- هدف از انجام واکنش‌های آنالور تیک در کدام مورد به‌طور کامل تعریف شده است؟  
 (۱) واکنش‌های شیمیایی هستند که طی آن قندهای پنج کربنه در مسیر پنتوزفسفات تولید می‌شوند.  
 (۲) واکنش‌هایی هستند که واسطه‌های مورد نیاز برای اکسیداسیون اسیدهای چرب را تأمین می‌کنند.  
 (۳) واکنش‌های شیمیایی هستند که مواد واسطه مورد نیاز برای یک چرخه متابولیکی را تأمین می‌کنند، مانند اگزوالوستات در چرخه کربس.  
 (۴) به واکنش‌هایی اطلاق می‌شود که طی آن استیل کوآ مورد نیاز برای کندانسه شدن با اگزوالوستات تأمین می‌شود.
- ۱۱- برای ساخت کراتین، کدام مورد بیشتر استفاده می‌شود؟  
 (۱) آرژنین - لیزین - گلیسین  
 (۲) لیزین - متیونین - آرژنین  
 (۳) گلیسین - متیونین - آرژنین  
 (۴) متیونین - گلیسین - آرژنین
- ۱۲- برای ساخت آل - کارنیتین کدام مورد بیشتر نیاز است؟  
 (۱) متیونین - لیزین  
 (۲) متیونین - گلیسین  
 (۳) لیزین - آرژنین  
 (۴) گلیسین - آرژنین
- ۱۳- کدام مورد، درباره کارنیتین نادرست است؟  
 (۱) اسیدهای چرب بدون کارنیتین نیز می‌توانند از طریق اتصال به لیزین وارد میتوکندری شوند.  
 (۲) از اسیدهای آمینه لیزین و متیونین در کبد و کلیه ساخته می‌شود.  
 (۳) در انتقال اسیدهای چرب بلند زنجیر به داخل میتوکندری نقش دارد.  
 (۴) نام دیگر آن بتاهدروکسی گاما تری متیل آمونیوم بوتیرات است.
- ۱۴- کدام مورد نشان‌دهنده معیار پراکنش به‌صورت نسبی از میانگین است؟  
 (۱) انحراف استاندارد  
 (۲) ضریب تغییرات  
 (۳) کوواریانس  
 (۴) واریانس
- ۱۵- مقدار واریانس میانگین‌ها در یک سری داده‌ها برابر با ۱۰۰ است، اگر تعداد مشاهده برای همه نمونه‌ها برابر و مساوی با ۲۰ باشد، مقدار واریانس این داده‌ها کدام است؟  
 (۱) ۱۰۰  
 (۲) ۲۰۰  
 (۳) ۱۰۰۰۰  
 (۴) ۲۰۰۰
- ۱۶- طرح بلوک کامل تصادفی با ۴ تیمار ( $i = 1, \dots, 4$ )، چهار بلوک ( $r = 1, \dots, 4$ ) و یک مشاهده به‌ازای هر تیمار در هر بلوک (در مجموع  $n$  مشاهده برای هر بلوک) کدام رابطه معادل با میانگین مربعات بلوک (MSB) است؟  
 (۱)  $n \left[ \frac{\sum (\bar{y}_{\cdot j} - \bar{y}_{\cdot \cdot})^2}{r-1} \right]$   
 (۲)  $n \left[ \frac{\sum (\bar{y}_i \cdot - \bar{y}_{\cdot \cdot})^2}{r-1} \right]$   
 (۳)  $r \left[ \frac{\sum (\bar{y}_{\cdot j} - \bar{y}_{\cdot \cdot})^2}{n-1} \right]$   
 (۴)  $r \left[ \frac{\sum (\bar{y}_i \cdot - \bar{y}_{\cdot \cdot})^2}{n-1} \right]$
- ۱۷- در طرح آزمایشی با تعداد تکرار مساوی برای تیمارها، مقدار میانگین مربعات خطا (MSE)، مقدار تکرار و درجه آزادی خطا به ترتیب برابر با ۶۲/۵، ۵ و ۱۶ هستند. اگر مقدار  $t$  جدول در سطح ۵٪ و درجه آزادی ۱۶ برابر با ۲/۱ باشد، مقدار LSD (حداقل اختلاف معنی‌دار) کدام است؟  
 (۱) ۷/۹  
 (۲) ۱۰/۵  
 (۳) ۱۲/۵  
 (۴) ۱۵/۸

۱۸- وقتی داده‌های جمع‌آوری شده به صورت ناپیوسته و نسبت باشند، در بررسی این داده‌ها از کدام آزمون استفاده می‌شود؟

- (۱) چند دامنه‌ای دانکن (۲) کای مربع ( $\chi^2$ ) (۳) F (۴) t

۱۹- در طرح مربع لاتین متوازن با تعداد تیمار و تکرار برابر با r و s نمونه در هر تکرار، درجه‌های آزادی اشتباه آزمایش (dfe) و اشتباه نمونه‌گیری (dfse) به ترتیب کدام است؟

(۱)  $r^2(s-1)$  ،  $(r-1)(r-2)$  (۲)  $s^2(r-1)$  ،  $(r-1)(r-2)$

(۳)  $r^2(s-1)$  ،  $(r-1)(r-2)$  (۴)  $r^2(s-1)$  ،  $(r-1)(s-1)$

۲۰- در آزمایش فاکتوریل  $2 \times 2$  (عامل A و B)، اثر اصلی عامل A برابر کدام است؟

(۱)  $\frac{1}{4}[(ab) - (b) + (a) - 1]$  (۲)  $\frac{1}{4}[(ab) + (b) - (a) - 1]$

(۳)  $\frac{1}{4}[(ab) - (b) - (a) + 1]$  (۴)  $\frac{1}{4}[(ab) - (b) + (a) + 1]$

۲۱- معادله مدل آماری زیر بیانگر کدام نوع تجزیه است؟

$$Y_{ij} = \mu + T_i + b(X_{ij} + \bar{X}_{..}) + e_{ij}$$

- (۱) تابعیت ساده (۲) تابعیت چندگانه (۳) کوواریانس (۴) واریانس

۲۲- در مقایسه میانگین تیمارها با مقادیر واریانس ( $s^2$ ) و تکرار (r) مساوی نسبت خطای استاندارد میانگین‌ها (SEM) به خطای استاندارد تفاوت میانگین‌ها ( $Sd$ ) برابر کدام است؟

(۱)  $Sy = \sqrt{2}Sd$  (۲)  $Sd = \sqrt{2}Sy$

(۳)  $Sy = \sqrt{2} \times Sd$  (۴)  $Sd = \sqrt{2} \times Sy$

۲۳- در آزمایشی برخی از داده‌های جدول تجزیه واریانس به شرح زیر هستند. مقدار ضریب تعیین ( $R^2$ ) و سهم عوامل باقیمانده (خطا) در این تجزیه به ترتیب چند است؟

منبع تغییر	dF	SS	MS
تیمار	۳	۴۸	۱۶
اشتباه	۸	۳۲	۴
کل	۱۱	-	-

(۱) ۰/۶ و ۰/۴

(۲) ۰/۴ و ۰/۵

(۳) ۰/۶ و ۰/۴

(۴) ۰/۲۵ و ۰/۷۵

۲۴- در آزمایشی در قالب طرح کامل تصادفی برای بررسی اثر سطح انرژی بر وزن تخم‌مرغ، داده‌های زیر جمع‌آوری شد. با استفاده از داده‌های مندرج در جدول اثر تیمار سوم (۲۷۰۰) چند است؟

سطح انرژی	۲۵۰۰	۲۶۰۰	۲۷۰۰	۲۸۰۰	جمع
	۵۰	۵۶	۵۸	۵۷	
	۵۲	۵۵	۶۰	۵۸	
	۵۳	۵۴	۶۲	۶۳	
جمع تیمار	۱۵۵	۱۶۵	۱۸۰	۱۷۸	۶۷۸

(۱)  $-1/5$  (۲)  $-2$  (۳)  $1/5$  (۴)  $3/5$



۲۵- اگر تفاوت میانگین نمونه ( $\bar{y}$ ) از میانگین جمعیت ( $\mu$ ) برابر با  $d$  باشد ( $\bar{y} - \mu = d$ ) و اگر بخواهیم این تفاوت در حد دامنهٔ اعتماد باشد، با در نظر گرفتن  $S^2$  برابر با واریانس، مقدار  $d$  برابر کدام است؟

$$t_{\alpha} \times \sqrt{S^2} \quad (۴) \quad t_{\alpha} \times \sqrt{\frac{S^2}{n}} \quad (۳) \quad t_{\alpha} \times \frac{S^2}{n} \quad (۲) \quad t_{\alpha} \times S^2 \quad (۱)$$

۲۶- اگر تفاوت واریانس در دو جامعه در آزمون F معنی‌دار نباشد، برای مقایسهٔ میانگین‌های آن‌ها با تعداد مشاهدهٔ نابرابر از آزمون  $t$  استفاده می‌شود. در این حالت مقدار  $t$  و انحراف استاندارد تفاوت میانگین‌ها برابر کدام است؟

$$S\bar{d} = \sqrt{S^2 \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}, \quad \frac{\bar{y}_1 - \bar{y}_2}{S\bar{d}} \quad (۱)$$

$$S\bar{d} = \sqrt{S^2 \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}, \quad \frac{\bar{y}_1 - \bar{y}_2}{\sqrt{\frac{S^2}{n}}} \quad (۲)$$

$$S\bar{d} = \sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}, \quad \frac{\bar{y}_1 - \bar{y}_2}{S\bar{d}} \quad (۳)$$

$$S\bar{d} = \sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}, \quad \frac{\bar{y}_1 - \bar{y}_2}{\sqrt{\frac{S^2}{n}}} \quad (۴)$$

۲۷- وزن از شیرگیری در بره‌های AB حاصل از آمیزش فوج‌های A میش‌های B برابر با ۳۵ کیلوگرم و در بره‌های AB حاصل از آمیزش فوج‌های B در میش‌های A برابر با ۴۰ کیلوگرم است. با توجه به این داده‌ها کدام درست است؟

(۱) صفات مادری در نژاد A برتر است.

(۲) صفات پدری در نژاد A برتر است.

(۳) ارزش اصلاحی نژاد A بیشتر از ارزش اصلاحی نژاد B است.

(۴) برتری آمیخته‌گیری در تلاقی  $B \times A$  بیشتر از تلاقی  $B \times A$  است.

۲۸- در طراحی سامانهٔ آمیزشی برای صفات دارای توارث ساده، کدام هدف مدنظر است؟

(۱) افزایش برتری آمیخته‌گری، بهبود ارزش اصلاحی

(۲) ایجاد ترکیب‌های ژنتیکی ویژه، بهبود ارزش اصلاحی

(۳) ایجاد ترکیب‌های ژنتیکی ویژه، وارد نمودن یک آلل در جمعیت

(۴) بهبود ارزش اصلاحی، وارد نمودن یک آلل در جمعیت

۲۹- اگر رابطهٔ خویشاوندی افزایشی پدران دو فرد X و Y و همچنین رابطهٔ خویشاوندی افزایشی مادران آن‌ها به ترتیب برابر با ۱ و ۰/۵ باشد و هیچ رابطه‌ای بین پدر حیوان X و مادر حیوان Y و یا بالعکس وجود نداشته باشد، رابطهٔ خویشاوندی غالبیت بین این دو فرد کدام است؟

$$۰/۲۵۰ \quad (۱)$$

$$۰/۵۰ \quad (۲)$$

$$۰/۰۶۲۵ \quad (۳)$$

$$۰/۱۲۵ \quad (۴)$$

- ۳۰- میانگین تولید شیر یک دوره شیردهی گاوهای شیری ۸۵۰۰ کیلوگرم است. میانگین تولید شیر افراد انتخاب شده ۱۰۰۰۰ کیلوگرم و میانگین تولید شیر فرزندان آن‌ها ۹۰۰۰ کیلوگرم است. وراثت‌پذیری تولید شیر کدام است؟
- (۱) ۰/۲۰ (۲) ۰/۲۵  
(۳) ۰/۳۳ (۴) ۰/۴۰
- ۳۱- در ارزیابی یک گله برای یک صفت یک حیوان، ارزش ژنتیکی کل (GV)، ارزش اصلاحی (BV) و توان تولید واقعی (RPA) به ترتیب برابر با ۱۲۵۰، ۷۵۰ و ۱۵۰۰ برآورد شده‌اند. ارزش ترکیب ژنی (GCV) و ارزش محیط پایدار (Ep<sub>c</sub>) به ترتیب برای این حیوان چند است؟
- (۱) ۵۰۰ و ۵۰۰ (۲) ۲۵۰ و ۵۰۰  
(۳) ۷۵۰ و ۵۰۰ (۴) ۲۵۰ و ۷۵۰
- ۳۲- در گله‌ای میزان حداکثر و حداقل رکورد اندازه‌گیری شده برای یک صفت با توزیع نرمال به ترتیب برابر با ۱۶۰ و ۴۰ و واریانس فنوتیپی و میانگین آن به ترتیب برابر با ۴۰۰ و ۱۰۰ است. دامنه تولید برای این صفت در افراد برتر ۱۶ درصد انتهایی این گله کدام است؟
- (۱)  $120 < y \rightarrow 160$  (۲)  $120 > y \rightarrow 160$  (۳)  $120 > y > 160$  (۴)  $120 < y < 160$
- ۳۳- در گله گاو شیری با میانگین ۸۰۰۰ لیتر و ضریب وراثت‌پذیری برابر با ۰/۲۵، یک گاو در زایش اول ۱۰,۰۰۰ لیتر شیر تولید کرده است. این گاو با گاو نری با ارزش اصلاحی ۷۰۰ لیتر تلاقی داده شده و ارزش اصلاحی برآورد شده برای یکی از فرزندان آن‌ها برابر با ۶۵۰ لیتر است. میزان اثر نمونه‌گیری مندلی این فرزند چند است؟
- (۱) ۲۵ (۲) ۵۰  
(۳) ۷۵ (۴) ۱۰۰
- ۳۴- برای ایجاد حیوانات ممتاز در داخل یک جمعیت از کدام آمیزش استفاده می‌شود؟
- (۱) تصادفی (۲) جورشده منفی (۳) جورشده مثبت (۴) جورشده مثبت و منفی
- ۳۵- اگر در یک جمعیت حیوانی میزان کوواریانس بین ژنوتیپ و محیط منفی باشد و این اثر در هنگام تجزیه داده‌ها در نظر گرفته نشود، میزان تغییر ضریب وراثت‌پذیری برآوردی چگونه است؟
- (۱) بیش از حد برآورد می‌شود. (۲) تغییر نمی‌کند.  
(۳) کمتر از حد برآورد می‌شود. (۴) گاهی کمتر از حد و گاهی بیش از حد برآورد می‌شود.
- ۳۶- کدام مورد درباره شاخص انتخاب نادرست است؟
- (۱) Vها در طول زمان تغییر می‌کنند.  
(۲) واحد H، واحد اندازه‌گیری صفات است.  
(۳) قابل استفاده نبودن Vهای یک کشور برای کشور دیگر  
(۴) متفاوت بودن bها برای صفات مختلف
- ۳۷- در گله‌ای با میانگین ۷۵۰۰ لیتر شیر، گاوی در دو زایش به طور میانگین ۹۰۰۰ لیتر شیر تولید کرده است. اگر ضریب تکرارپذیری و ضریب تابعیت ارزش‌های اصلاحی از ارزش‌های فنوتیپی به ترتیب برابر با ۰/۵ و ۰/۳ باشند، حداکثر توان تولید واقعی احتمالی (MPPA) این گاو چند است؟ اگر ارزش عوامل محیطی موقتی برابر با ۱۰۰۰ لیتر باشد، میزان تولید شیر این گاو در زایش سوم چند لیتر پیش‌بینی می‌شود؟
- (۱) ۷۰۰ و ۹۰۰۰ (۲) ۶۰۰ و ۹۱۰۰  
(۳) ۱۲۰۰ و ۹۷۰۰ (۴) ۱۰۰۰ و ۹۵۰۰

- ۳۸- کدام آنزیم در همانندسازی DNA، مانع از کوتاه شدن رشته پسرودر هر بار همانندسازی می‌شود؟  
 (۱) DNA پلیمرز (۲) تلومراز (۳) توپوایزومراز (۴) لیگاز
- ۳۹- اگر در جمعیتی از زنبور عسل، ۱۰ آلل برای ژنگاه تعیین جنسیت وجود داشته باشد، انواع ژنوتیپ برای کارگرها و نرهای دیپلوئید کدام است؟  
 (۱) ۵،۵۵ (۲) ۵،۴۵ (۳) ۱۰،۵۵ (۴) ۱۰،۴۵
- ۴۰- اگر ضریب هم‌خونی فرد حاصل از آمیزش والد - فرزند، ۵/۳ باشد، ضریب هم‌خونی جد مشترک (FCA) چقدر است؟  
 (۱) ۵/۴ (۲) ۵/۳ (۳) ۵/۲ (۴) ۵/۱
- ۴۱- رافینوز حاوی کدام مونوساکارید است؟  
 (۱) گلوکز - گالاکتوز - مانوز (۲) گلوکز - مانوز - آرابینوز  
 (۳) فروکتوز - گلوکز - گالاکتوز (۴) فروکتوز - مانوز - گالاکتوز
- ۴۲- کمبود کارنیتین اسیل ترانسفراز باعث اشکال در کاتابولیسم ..... می‌شود.  
 (۱) اسیدهای آمینه گلوکوژنیک (۲) آمینو اسیدها  
 (۳) اسیدهای چرب (۴) کتو اسیدها
- ۴۳- در متابولیسم پروپیونات، کمبود ویتامین B<sub>۱۲</sub> منجر به تراکم کدام ترکیب می‌شود؟  
 (۱) سرکسینیل کوآ (۲) متیل مالونات (۳) متیونین (۴) متیل تتراهیدروفولات
- ۴۴- کدام متابولیست نقش مهمی در تنظیم متقابل مسیرهای گلیکولیز و گلوکونئوز دارد؟  
 (۱) اگزوالواستات (۲) سترات  
 (۳) فروکتوز ۱ و ۶- بیس فسفات (۴) فروکتوز ۲ و ۶- بیس فسفات
- ۴۵- کدام واکنش در داخل میتوکندری اتفاق نمی‌افتد؟  
 (۱) تشکیل ایزوسترات (۲) تبدیل پیرووات به استیل کوآنزیم A  
 (۳) تبدیل فومارات به مالات (۴) تبدیل آلفاکتوگلوواترات به سوکسینیل کوآنزیم A
- ۴۶- کدام آمینو اسید از طریق تبدیل به فومارات در سیکل کربس در مسیر گلوکونئوز قرار می‌گیرد؟  
 (۱) آرژنین (۲) پرولین (۳) تیروزین (۴) والین
- ۴۷- کدام ویتامین در مسیر اورونیک اسید از گلوکز ساخته می‌شود؟  
 (۱) C (۲) B<sub>۱</sub> (۳) B<sub>۲</sub> (۴) Biotin
- ۴۸- در تبدیل استواستات به بتا هیدروکسی بوتیرات حدود چند ATP مصرف می‌شود؟  
 (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۶
- ۴۹- سه کتون بادی مهم استواستات، استون، بتاهیدروکسی بوتیرات، در کجا سنتز می‌شوند؟  
 (۱) میتوکندری سلول‌های کبدی (۲) میتوکندری سلول‌های چربی  
 (۳) میتوکندری سلول‌های عضلانی (۴) میتوکندری سلول‌های عصبی
- ۵۰- در گلبول قرمز وجود آنزیم گلوکز ۶- فسفات دهیدروژناز برای تولید کدام مورد لازم است؟  
 (۱) ATP (۲) FADH<sub>۲</sub> (۳) NAD<sup>+</sup> (۴) NADPH<sub>۲</sub>H<sup>+</sup>
- ۵۱- کدام لیپوپروتئین بیشترین مقدار آپوپروتئین را دارد؟  
 (۱) HDL (۲) LDL (۳) VLDL (۴) IDL



- ۵۲- کدام آمینو اسید دارای زنجیره جانبی شاخه‌دار است؟  
 (۱) آرژنین (۲) متیونین (۳) گلیسین (۴) لوسین
- ۵۳- در خصوص سلول‌های Glial کدام نادرست است؟  
 (۱) فقط در تشکیل غشا میلین در PNS دخالت دارند. (۲) مواد مغذی را برای نرون‌ها فراهم می‌کنند.  
 (۳) نروترانسمیترهای اضافی را تمیز می‌کنند. (۴) نقش فاگوسیتوزکننده دارند.
- ۵۴- کدام درست است؟  
 (۱) غلظت کلسیم در داخل سلول بیشتر از خارج سلول است.  
 (۲) در عضلات صاف کلسیم با اتصال به تروپونین باعث انقباض می‌شود.  
 (۳) در پایانه نرون‌های حرکتی سوماتیک کانال‌های کلسیمی حساس به ولتاژ وجود دارد.  
 (۴) در عضله صاف کلسیم آزاد شده از شبکه سارکوپلاسمی نقش اصلی در انقباض را ایفا می‌کند.
- ۵۵- فعالیت  $Na^+ - K^+ ATPase$  در کدام مورد بیشترین است؟  
 (۱) انتهای دیپولاریزاسیون (۲) انتهای ریپولاریزاسیون  
 (۳) ابتدای دیپولاریزاسیون (۴) پتانسیل استراحت
- ۵۶- انتقال سریع آب از غشای سلول‌ها با کدام روش انجام می‌شود؟  
 (۱) با روش انتشار ساده (۲) براساس فشار اسمزی  
 (۳) با روش انتشار تسهیل شده (۴) با کانال‌های آکوپیرین
- ۵۷- کدام مورد در سنتز سورفکتانت ریوی نقش دارد؟  
 (۱) آدرنالین (۲) هیستامین  
 (۳) مریزالوکورتیکوستروئید (۴) گلوکوکورتیکوستروئید
- ۵۸- در PCT کدام فعالیت مشاهده نمی‌شود؟  
 (۱) انتقال فعال اولیه (۲) انتقال فعال ثانویه  
 (۳) بازجذب آب توسط ADH (۴) هم‌انتقالی سدیم و آمینو اسید
- ۵۹- بازجذب اوره در نفرون با کدام روش انجام می‌شود؟  
 (۱) فعال (۲) غیرفعال (۳) بازجذب نمی‌شود. (۴) هم‌انتقالی با سدیم
- ۶۰- تأثیر مهار پمپ سدیم - پتاسیم در غشا جانبی - قاعده‌ای سلول‌های پوششی دیواره روده کوچک کدام است؟  
 (۱) از انتقال فعال ثانویه گلوکز از غشای راسی ممانعت می‌کند.  
 (۲) از انتقال فعال اولیه گلوکز از غشای راسی ممانعت می‌کند.  
 (۳) هم‌انتقالی پتاسیم و گلوکز افزایش می‌یابد.  
 (۴) جذب گلوکز تسهیل می‌شود.
- ۶۱- گاما اینترفرون‌ها توسط کدام دسته از لیمفوسایت‌ها تولید می‌شوند؟  
 (۱) فیروبلات‌ها (۲) کشنده طبیعی (۳) لنفوسیت‌های T (۴) لنفوسیت‌های B
- ۶۲- کدام مورد در انتقال ایمپالس تأخیر ایجاد می‌کند؟  
 (۱) دسته هیس (۲) گره سینوسی - دهلیزی  
 (۳) سیستم پورکنز پورکنز (۴) گره دهلیزی - بطنی



۶۳- با شرایط زیر برون‌ده قلب چند میلی‌لیتر در دقیقه خواهد بود؟

End Diastolic Volume 120ml

End systolic Volume 40ml

Heart rate 80 beat/min

(۱) ۳۲۰۰ (۲) ۵۰۰۰ (۳) ۶۴۰۰ (۴) ۹۶۰۰

۶۴- کدام مورد سبب افزایش فشار هیدروستاتیک مویرگی می‌شود؟

(۱) آدرنالین (۲) سروتونین (۳) هیستامین (۴) نورآدرنالین

۶۵- کدام مورد در تشکیل توبی پلاکتی در داخل رگ نقش دارد؟

(۱) ترومبوکسان A<sub>۲</sub> (۲) PGI<sub>۱</sub> (۳) PGI<sub>۲</sub> (۴) PGF<sub>۲α</sub>

۶۶- افزایش آنژیوتانسین II به ترتیب چه تغییری بر غلظت پلاسمایی آلدوسترون و پتاسیم دارد؟

(۱) افزایش - افزایش (۲) افزایش - کاهش (۳) کاهش - افزایش (۴) کاهش - کاهش

۶۷- خصوصیت آمفی‌فیلیک چه مولکولی در روده نشخوارکنندگان، محلول شدن چربی در نمک‌های صفاوی را تقویت می‌کند؟

(۱) استئاریک اسید (۲) فسفاتیدیک اسید (۳) لیزولیسیستین (۴) لیسیتین

۶۸- وجود کدام آمینو اسید در رشته پروتئینی باعث می‌شود که آنزیم کیموتریپسین بتواند باعث تجزیه رشته پروتئینی

در مکان اتصال آن به آمینو اسید دیگر شود؟

(۱) آرژنین (۲) آلانین (۳) لیزین (۴) متیونین

۶۹- اگر میزان پروتئین خام جیره برابر ۲۰۰ گرم در کیلوگرم، پروتئین خام فضولات برابر ۱۰۰ گرم در کیلوگرم، میزان

مارکر در جیره ۵ گرم در کیلوگرم و در فضولات برابر ۱۰ گرم در کیلوگرم باشد، قابلیت هضم پروتئین خام این جیره

چند درصد است؟

(۱) ۷۵ (۲) ۶۶ (۳) ۵۰ (۴) ۲۵

۷۰- کدام مورد باعث کاهش بیشتر pH در مدفوع می‌شود؟

(۱) جو (۲) ذرت (۳) سورگوم (۴) گندم

۷۱- فیبر مؤثر فیزیکی بیانگر کدام است؟

(۱) پروتئین شیر (۲) چربی شیر (۳) مصرف خوراک (۴) نشخوار

۷۲- در کدام روش تعیین NSP غذاها، قندهای ساده به همراه قندهای اسیدی مورد اندازه‌گیری قرار می‌گیرد؟

(۱) اسپکتر و فتومتری (۲) HPLC

(۳) GLC و اکروماتوگرافی گاز - مایع (۴) GLC و HPLC

۷۳- حدوداً چند درصد از انرژی خام خوراک در یک گاو شیرده به انرژی خالص تبدیل می‌شود؟

(۱) ۸۰ (۲) ۶۰ (۳) ۴۰ (۴) ۲۰

۷۴- در فرمول مکمل ویتامینه پیشنهادی در جیره‌های بر پایه گندم نسبت به جیره بر پایه ذرت، سطح کدام ویتامین‌ها

بیشتر و سطح کدام ویتامین‌ها کمتر است؟

(۱) سطح ویتامین A و D بیشتر و سطح ویتامین E کمتر است.

(۲) سطح بیوتین و ویتامین A بیشتر و سطح نیاسین کمتر است.

(۳) سطح نیاسین و فولیک اسید بیشتر و سطح بیوتین کمتر است.

(۴) سطح بیوتین و ویتامین D بیشتر و سطح فولیک اسید کمتر است.

۷۵- ساختمان زیر مربوط به کدام آمینو اسید است؟



(۱) آرژنین (۲) گلوتامین (۳) لیزین (۴) متیونین

۷۶- کدام مورد، آمینو اسید پروتئینی است؟

(۱) اورنیتین (۲) سلنوسیستین (۳) سیتولین (۴) هموسرین

۷۷- اگر پرنده‌ای در حالت بالانس منفی ازت باشد، کدام درست است؟

(۱)  $\text{AME}_n > \text{AME}$  (۲)  $\text{AME}_n > \text{TME}$

(۳)  $\text{AME}_n > \text{TME}_n$  (۴)  $\text{AME}_n < \text{AME}$

۷۸- احتیاجات طیور در جداول کمیته ملی تحقیقات سال ۱۹۹۴ (NRC 1994) با استفاده از کدام نوع خوراک‌ها تعیین شده است؟

(۱) خالص و نیمه‌خالص (۲) خوراک‌های حاوی ذرت و کنجاله سویا  
(۳) خوراک‌های حاوی دکستروز و کنجاله سویا (۴) خوراک‌های کاربردی و مورد استفاده در صنعت

۷۹- قابلیت هضم ظاهری ماده خشک در سن یک‌روزگی جوجه گوشتی چند درصد است؟

(۱) ۸۰ تا ۹۵ (۲) ۵۰ تا ۷۵ (۳) ۵ تا ۲۵ (۴) ۵ تا ۲۵-

۸۰- چند گرم از اکسید روی با خلوص تجاری ۹۵ درصد در هر تن خوراک مرغ لازم است؟

(نیاز مرغ به عنصر روی (Zn) ۱۱۰ میلی‌گرم در هر کیلوگرم خوراک است.)

(۱) ۱۱۵٫۷۸۹ (۲) ۱۴۴٫۳۵۶ (۳) ۱۴۴٫۳۵۶ (۴) ۱۱۵٫۷۸۹





