



تنها با یاد اوست که دل‌ها آرام می‌گیرد.

۱. ماده بلوری که سختی و استحکام استخوان‌های مهره داران و صدف دوکفه ایها را ایجاد می کند ، کدام است؟
الف. سولفات کلسیم ب. کربنات کلسیم ج. فسفات کلسیم د. سولفات سیلیسیوم
۲. نوروتوکسین موجود در سم مار کبری ، نام دارد و دارای عملکرد می باشد؟
الف. کورار - همولیز کننده ب. آلفابونگاروتوکسین - آنتی کولینرژیک
ج. نوروتوکسین - پروتئولیتیک د. هموتوکسین - آنتی دوپامینرژیک
۳. در کدام گروه از جانوران پر یاخته ای (زره خواران)، غدد بزاقی وجود ندارد؟
الف. مرجانها - سم داران ب. کرم های پهن - گربه سانان
ج. سم داران - گربه سانان د. مرجانها - کرمهای پهن
۴. کدام بخش از معده چند قسمتی در بین اعضاء زیر راسته تیلوپودا(شتر، لاما ،آلپاکا) وجود ندارد؟
الف. شکمبه(سیرابی) ب. هزارلا ج. نگاری د. شیردان
۵. در کدام گروه از بی مهرگان ماهیچه های دیواره لوله گوارش آرایشی ویژه ،همانند مهره داران دارند؟
الف. نرم تنان سرپا ب. خارپوستان ج. بندپایان د. کرم های حلقوی
۶. یاخته های ماهیچه ای صاف به وسیله کدام انتقال دهنده عصبی مهار می شوند؟
الف. نوراپی نفرین ب. استیل کولین ج. اپی نفرین د. سروتونین
۷. کدام آنزیم گوارشی به اتصالات پپتیدی حمله می کندکه در آنهاگروه کربوکسیل مربوط به آرژنینین یالیزین در هرجایی از زنجیره پپتیدی وجود دارد؟
الف. کیموتریپسین ب. پپسین ج. اگزوپپتیداز د. تریپسین
۸. در صورت ترشح بیش از حد آلدوسترون ، تغییر یونی بزاق چگونه خواهد بود؟
الف. جذب مجدد سدیم وکلر بالا می رود
ب. غلظت پتاسیم بزاق کاهش می یابد
ج. ترشح کلرور سدیم بزاق افزایش می یابد.
د. غلظت بی کربنات بزاق شدیداً افزایش می یابد
۹. مکانیسم انتقال غشایی کدامیک از ترکیبات زیر از نوع هم انتقالی با یون سدیم نمی باشد؟
الف. فروکتوز ب. اسیدهای آمینه ج. گلوکز د. گالاکتوز
۱۰. شکل ترجیحی پس ماند نیتروژنی در گروههای خاکزی معین نظیر مارمولک و پرندگان ، کدام است؟
الف. آمونیاک ب. اسیداوریک ج. اوره د. اورنیتین
۱۱. لایه مومی در کدام گروه از جانوران خشکی زی مانع از دفع آب بدن جانور می گردد؟
الف. عقرب ها ب. مارها ج. حشرات د. کرم های خاکی

۱۲. کدامیک از جانوران زیر قادر به تولید ادراری با اسمولاریته بسیار بالا در حد ۹۰۰۰ میلی اسمول می باشد ؟
الف. شتر ب. موش کانگاری ج. گنجشک نمکزارهای ساوانا د. مارمولک
۱۳. اندام های دفعی جانورانی که فاقد سیستم گردش خون با فشار بالا هستند ، کدام است؟
الف. مزونفریدی ب. متانفریدی ج. لوله های مالپیگی د. پروتونفریدی
۱۴. در کدام قسمت از نفرون کلیه ، یاخته های نازک با میتوکندری اندک و لبه سلولی فاقد حاشیه برس مانند مشاهده می شود؟
الف. لوله پیچیده نزدیک ب. بخش پائین روی هنله ج. لوله پیچیده دور د. کپسول بومن
۱۵. کلیرانس (پاکسازی پلاسمایی) ماده ای که پس از پالایش ترشح نشود ولی جذب مجدد گردد ،
الف. کمتر از GFR است ب. برابر GFR است ج. بیشتر از GFR است د. قابل محاسبه نیست
۱۶. در حضور هورمون ADH کدام بخش از نفرون نسبت به آب تراوا می شود و ادرار هیپراسمز ایجاد می کند؟
الف. شاخه پائین روی هنله و مجرای جمع کننده ب. انتهای لوله پیچیده دور و مجرای جمع کننده ج. ابتدای لوله پیچیده نزدیک و مجرای جمع کننده د. قوس هنله و انتهای لوله پیچیده دور
۱۷. کدام مورد جزء اعمال هورمون ناتریوریتیک دهلیزی (A.N.F) محسوب نمی شود؟
الف. جذب مجدد پتاسیم ب. دفع سدیم از طریق ادرار ج. مهار ترشح رنین از کلیه د. کاهش غلظت آنژیوتانسین II در خون
۱۸. رنگدانه تنفسی بی مهرگانی نظیر : کرم های حلقوی ، استوانه سانان و بازوپایان ، کدام است؟
الف. هموگلوبین ب. کلروکروئورین ج. هموسیانین د. هم اریترین
۱۹. در کدامیک از جانوران زیر اثر روت (Root effect) یعنی کاهش میل ترکیبی هموگلوبین با اکسیژن و ظرفیت حمل آن با تغییرات PH مشاهده می شود؟
الف. برخی شکم پایان ب. خرچنگ نعل اسبی ج. سخت پوستان و سرپایان د. پرندگان و پستانداران
۲۰. کدام گزینه در رابطه با اجزا خون نادرست است؟
الف. PH گویچه های قرمز خون از PH پلاسما بالاتر است ب. مقدار بیکربنات در گویچه های قرمز پائینتر از پلاسماست ج. با افزایش فشار CO2 خون ، مقدار بیکربنات آن زیاد می شود د. مقدار CO2 خون با فشار CO2 تغییر می کند
۲۱. کدامیک از مجاری هوایی ، فاقد غضروف بوده و لی دارای ماهیچه صاف فراوان می باشد؟
الف. نای ب. نایژه ج. نایژک انتهایی د. نایژک تنفسی
۲۲. کدام واژه به معنای تنفس باتلاش ورنج و در واقع دشواری تنفس همراه با احساس ناخوشایند بالانیامدن نفس می باشد؟
الف. dyspnea ب. apnea ج. eupnea د. hyperpnea



۲۳. کدام مورد در تعیین تهویه غشای تنفسی نقش ندارد؟

- الف. تعداد حرکات تنفسی
ب. حجم هوای جاری
ج. حجم فضای مرده تشریحی
د. حجم باقیمانده

۲۴. در کدام رده از مهره داران برون ده قلبی که به گردش ریوی وارد می شود با برون ده قلبی که به جریان گردش عمومی وارد می شود برابر است؟

- الف. پستانداران و پرندگان
ب. خزندگان و پستانداران
ج. دوزیستان و پرندگان
د. خزندگان و دوزیستان

۲۵. کدامیک از آبزیان زیر از قاعده جریان یکسویه آب در آبشش ها مستثنی می باشد؟

- الف. ماهی دهان گرد (Lamprey)
ب. کوسه ماهی
ج. سوف ماهی (Perch)
د. ماهی چسبنده (Remora)

۲۶. مرکز تنفسی پنوموتاکسیک در کدام بخش از ساختار سیستم عصبی مرکزی قرار دارد؟

- الف. بصل النخاع
ب. پل مغزی
ج. نخاع
د. تشکیلات تورینه ای

۲۷. در دوزیستان محل قرار گیری گیرنده های شیمیایی حساس به تغییرات O_2 و CO_2 ، کدام است؟

- الف. سینوس کاروتیدی
ب. لابیرنت کاروتیدی
ج. اجسام آئورتی
د. اجسام کاروتیدی

۲۸. در رابطه با مایع مغزی - نخاعی (CSF) ، گزینه درست کدام است؟

- الف. دارای پروتئین بسیار زیادی است
ب. فقط در پستانداران وجود دارد
ج. بیشترین ترکیب نمکی آن کلور و بیکربنات سدیم است
د. مقدار تولید آن همواره ثابت است

۲۹. در کدامیک از جانوران زیر کیسه شنا (مخزن شناوری) از لایه های چربی ، پر شده است؟

- الف. مارماهی
ب. هاگ فیش
ج. کوسه ماهی
د. نرم تن اسکوئید

۳۰. کدام پدیده در اپی تلیوم ترشحی کیسه شنا رخ می دهد؟

- الف. کاهش غلظت یونی
ب. تشکیل گلوکز
ج. افزایش PH
د. گلیکولیز

سوالات تشریحی: بارم هر سؤال (۱/۳) (نمره)

۱. مکانیسم تنظیم اسمزی در جانوران ساکن آب شیرین را توضیح دهید.

۲. عوامل موثر بر GFR در مهره داران واجد ساختار پیچیده کلیه کدامند.

۳. حجم شش های یک انسان سالم از چه اجزائی تشکیل شده است. (۶ مورد نام ببرید)

۴. بازتاب تنظیم پرشدن شش ها (هرینگ و بروئر) را توضیح دهید .

۵. مکانیزم دفع H^+ در مجرای نفرونی توسط آمونیاک را توضیح دهید؟