

۱- باکتری‌هایی که سنتز شیمیایی انجام می دهند در کدام گروه موجودات زیر قرار می گیرند ؟

۱. اتوتروف      ۲. هتروتروف      ۳. مزوتروف      ۴. پوده زی

۲- در روش تغذیه ای کدامیک از جانوران زیر " اثر برنولی " بکار گرفته می شود ؟

۱. تیغه آبششیان      ۲. نیام داران      ۳. اسفنجها      ۴. بازوپایان

۳- سم کدامیک از جانوران زیر به گیرنده های استیل کولینی موجود در صفحه پایانی به طور برگشت ناپذیری پیوند می شود ؟

۱. عقرب      ۲. عنکبوت      ۳. مار کبرا      ۴. مار زنگی

۴- در ساختار غدد معدی وظیفه یاخته های اصلی چیست ؟

۱. ترشح موکوس      ۲. ترشح HCL      ۳. ترشح فاکتور داخلی      ۴. ترشح پپسینوژن

۵- برای جابجایی غذا در طول لوله گوارشی کدامیک از جانوران زیر تنها از مکانیسم حرکت ماهیچه ای استفاده می شود ؟

۱. خارپوستان      ۲. بندپایان      ۳. بیشتر نرم تنان      ۴. کرمهای حلقوی

۶- فعالیت دستگاه پاراسمپاتیک از طریق کدام ناقل شیمیایی و با چه نوع عملکردی بر حرکت لوله گوارش تاثیر می گذارد ؟

۱. استیل کولین — تحریکی      ۲. نور اپی نفرین — مهاري

۳. نور اپی نفرین — تحریکی      ۴. استیل کولین — مهاري

۷- کیموتریپسین قادر به حمله به گروه کربوکسیل کدام اسید آمینه نمی باشد ؟

۱. لوسین      ۲. آرژنین      ۳. فنیل آلانین      ۴. متیونین

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۸- سایمتیدین از طریق کدام مکانیسم مانع از ترشح اسید معده می شود ؟

۱. استیل کولین      ۲. گاسترین      ۳. کلسیم      ۴. هیستامین

۹- تحریکات سمپاتیکی به ترتیب چه اثری بر میزان ترشحات سروزی بزاق و چه تغییری در ترکیب آن ایجاد می کند ؟

۱. کم کردن — غلیظ شدن      ۲. زیاد کردن — رقیق شدن

۳. زیاد کردن — غلیظ شدن      ۴. کم کردن — رقیق شدن

۱۰- کدامیک از هورمونهای زیر سبب آزاد شدن آنزیمهای پانکراس و انقباض دیواره ماهیچه ای صاف کیسه صفرا و جریان آن به دوازدهه می گردد ؟

۱. گاسترین

۲. VIP

۳. GIP

۴. کوله سیستوکینین پانکروزیمین

۱۱- نسبت سطح به حجم برای جانوران کوچک و میزان آبی که از دست می دهند نسبت به جانوران بزرگتر به ترتیب چگونه است ؟

۱. کوچکتر — کمتر      ۲. بزرگتر — بیشتر      ۳. بزرگتر — کمتر      ۴. کوچکتر — بیشتر

۱۲- کدامیک از جانوران زیر قادر به نوشیدن آب دریا می باشند ؟

۱. ماهی غضروفی دریایی

۲. دوزیستان

۳. ماهی استخوانی دریایی

۴. پستاندار دریایی

۱۳- پالایش پلاسما در کدامیک از جانوران زیر مشابه کپسول بومن در مهره داران است ؟

۱. حشرات      ۲. نرم تنان      ۳. کرمهای گرد      ۴. کرمهای حلقوی

۱۴- در خصوص ویژگیهای پروتئونفریدی کدام عبارت نادرست است ؟

۱. به یاخته های شعله ای ختم می گردد.

۲. ادرار توسط انتقال فعال تشکیل می شود .

۳. در انتهای کور آن آلکالین فسفاتاز وجود ندارد .

۴. فعالیت تاژکی منجر به فشار منفی درون آن می شود .

۱۵- اتصال بین یاخته ها در کدام بخش نفرون از نوع نشتی است ؟

۱. لوله پیچیده نزدیک      ۲. لوله پیچیده دور      ۳. بخش پایین رو هنله      ۴. مجرای جمع کننده

۱۶- هورمون آلدوسترون چه تاثیری بر مجرای جمع کننده و لوله پیچیده دور نفرون دارد ؟

۱. افزایش ترشح  $K^+$       ۲. کاهش ترشح  $H^+$       ۳. افزایش ترشح  $H^+$       ۴. کاهش ترشح  $K^+$

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۱۷- کدامیک از عوامل زیر موجب کاهش GFR می شود ؟

۱. افزایش فشار خون

۲. افزایش قطر سرخرگچه آوران

۳. افزایش قطر سرخرگچه وابران

۴. کاهش تحریکات سمپاتیکی

## ۱۸- وظیفه آنژیوتانسین II چیست ؟

۱. کاهش فشار گломرولی
۲. تنگی سرخرگچه و ابران
۳. کاهش میزان پالایش
۴. کاهش فشار خون

## ۱۹- ترکیب اشباع شده هموگلوبین با مونوکسید کربن چه نام دارد؟

۱. دیوکسی هموگلوبین
۲. کریوکسی هموگلوبین
۳. اکسی هموگلوبین
۴. مت هموگلوبین

## ۲۰- کدامیک از عوامل زیر میل ترکیبی هموگلوبین با اکسیژن را کاهش می دهد ؟

۱. افزایش گرما
۲. کاهش ATP
۳. کاهش فشار  $CO_2$
۴. افزایش  $pH$

## ۲۱- اثری که طی آن ترکیب اکسیژن با هموگلوبین موجب آزادسازی $CO_2$ از خون می شود چه نام دارد ؟

۱. عکس اثر بور
۲. اثر روت
۳. اثر بور
۴. اثر هالدان

## ۲۲- افزایش تعداد تنفس بدون اینکه تنفس عمیق انجام پذیرد چه نام دارد ؟

۱. آپنه
۲. دیسپنه
۳. پلی پنه
۴. هیپرپنه

## ۲۳- حجمی از هوا که پس از یک بازدم عمیق در ششها باقی می ماند چه نام دارد ؟

۱. حجم ذخیره بازدمی
۲. حجم باقیمانده
۳. هوای فضای مرده
۴. ظرفیت باقیمانده عملی

## ۲۴- عامل مهم و عمده افزایش حجم قفسه سینه به هنگام دم مربوط به کدام است ؟

۱. انقباضات ماهیچه های بین دنده ای
۲. بالا آمدن دنده ها
۳. انبساط ماهیچه های بین دنده ای بیرونی
۴. انقباض دیافراگم

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

## ۲۵- افزایش کدامیک از موارد زیر موجب بازدم فعال می شود ؟

۱. ظرفیت زیستی
۲. حجم هوای جاری
۳. ذخیره دمی
۴. ذخیره بازدمی

## ۲۶- مرکز پنوموتاکسیک در کدام بخش دستگاه عصبی قرار دارد ؟

۱. قشر مغز
۲. پیاز نخاع
۳. پایه های مغزی
۴. برجستگی حلقوی

۲۷- مقدار کاربامینوئیدی که در خون تشکیل می شود به کدام عامل بستگی ندارد؟

۱.  $pH$  خون

۲. فشار  $CO_2$

۳. فشار  $O_2$

۴. تعداد گروه های  $NH_2$

۲۸- در بسیاری از ماهیها کیسه شنا از چه ترکیبی پر می شود؟

۱. چربی شناور

۲. کلرید آمونیوم

۳. هوا

۴. لایه های چربی

۲۹- در اپی تلیوم ترشحات کیسه شنا چه وقایعی رخ می دهد؟

۱. افزایش  $PH$

۲. کاهش غلظت یونی

۳. کاهش فشار  $O_2$

۴. کاهش حلالیت اکسیژن

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۳۰- کدامیک از جانوران زیر از خلال یک سیفون آب گریز نفس می کشد؟

۱. نوتونکتا

۲. سوسک آبی

۳. ساس آبی

۴. لارو پشه

۱	الف
۲	ج
۳	ج
۴	د
۵	ب
۶	الف
۷	ب
۸	د
۹	الف
۱۰	د
۱۱	ب
۱۲	ج
۱۳	ب
۱۴	ب
۱۵	الف
۱۶	الف
۱۷	ج
۱۸	ب
۱۹	ب
۲۰	الف
۲۱	د
۲۲	ج
۲۳	ب
۲۴	د
۲۵	ب
۲۶	د
۲۷	ج
۲۸	ج
۲۹	د
۳۰	د

۱- کدامیک از جانوران زیر می توانند ملکولهای بزرگ آلی را از طریق سطح بدن خود جذب کنند ؟

۱. اتوتروف      ۲. پوده زی      ۳. هتروتروف      ۴. مزوتروف

۲- در غشای میلینی آکسون کدامیک از ترکیبات زیر بکار رفته است ؟

۱. اسیدهای نوکلئیک      ۲. ویتامین ها      ۳. کربوهیدراتها      ۴. لیپیدها

۳- جذب مواد غذایی از طریق میکروتریکس در کدامیک از موجودات زیر دیده می شود ؟

۱. کرم کدو      ۲. برخی نرم تنان      ۳. کیلکها      ۴. سخت پوستان

۴- دندانهای پیش در کدامیک از جانوران زیر برای سوراخ کردن و دریدن بکار می رود ؟

۱. خوک وحشی      ۲. حشره خواران      ۳. پینی پدها      ۴. پستانداران جونده

۵- راسته تیلوپدها کدامیک از بخشهای معده را ندارند ؟

۱. شیردان      ۲. نگاری      ۳. سیرابی      ۴. هزارلا

۶- فعالیت دستگاه سمپاتیک از طریق کدام ناقل شیمیائی و با چه اثری بر حرکت لوله گوارش صورت می گیرد ؟

۱. نوراپی نفرین \_ کند کردن      ۲. اپی نفرین \_ تند کردن  
۳. اپی نفرین \_ کند کردن      ۴. نوراپی نفرین \_ تند کردن

۷- اندام جاکوبسون از اختصاصات دستگاه گوارش کدام جانوران است ؟

۱. کرمهای لوله ای      ۲. مارها      ۳. کرمهای پهن      ۴. مرجانها

۸- برای جابجائی غذا در طول لوله گوارش کدامیک از جانوران زیر فقط مکانیسم مژه ای بکار گرفته می شود ؟

۱. سفالوکورداتها      ۲. خاریوستان      ۳. بیشتر نرم تنان      ۴. بندپایان

۹- کدامیک از هورمونهای زیر موجب افزایش حرکات معده ،ترشح شدید اسید کلرید ریک و ترشح ملایم پپسین می شود ؟

۱. GIP      ۲. سکرترین      ۳. گاسترین      ۴. VIP

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۱۰- آتروپین از طریق کدام مکانیسم مانع از ترشح اسید معده می گردد ؟

۱. استیل کولین      ۲. گاسترین      ۳. کلسیم      ۴. هیستامین

۱۱- پادتنهای گوارده نشده در شیر مادر توسط کدام مکانیسم در روده کوچک شیرخواران جذب می شوند ؟

۱. انتقال فعال      ۲. انتشار      ۳. هم انتقالی      ۴. آندوسیتوز

۱۲- در جانوران خاکزی بخش عمده تنظیم اسمزی توسط کدامیک از اندامهای زیر صورت می گیرد ؟

۱. کلیه ها      ۲. پوست      ۳. روده      ۴. ششها

۱۳- جذب بخار آب توسط بافت‌های موجود در دهان توسط کدامیک از جانوران زیر صورت می گیرد ؟

۱. کرم‌های کوچک      ۲. حشرات بی بال      ۳. نوزاد حشرات      ۴. کنه ها

۱۴- غده های نمکی تمساح‌های آب شور در کجا قرار دارند ؟

۱. نزدیک بینی      ۲. بالای چشمها      ۳. روی زبان      ۴. زیر چشمها

۱۵- یاخته هائی همانند پودوسیت‌های مهره داران در کدام بخش دستگاه دفعی سخت پوستان یافت می شود ؟

۱. کانال نفردیال      ۲. مثانه      ۳. لابیرنت      ۴. کیسه انتهایی

۱۶- کدامیک از مواد زیر از طریق انتقال فعال به درون لوله مالپیگی منتقل می شوند ؟

۱. یونهای پتاسیم      ۲. قند      ۳. کلر      ۴. اسید آمینه

۱۷- انتقال مواد در کدام بخش نفرون بیشتر به طریق انتشار است ؟

۱. بخش پائین رو هنله      ۲. لوله پیچیده دور  
۳. بخش بالارو وضخیم هنله      ۴. لوله پیچیده نزدیک

۱۸- محل اثر هورمون ADH در کدام بخش نفرون است ؟

۱. لوله پیچیده نزدیک      ۲. بخش انتهائی لوله پیچیده دور  
۳. بخش ضخیم بالارو هنله      ۴. قطعه رفیق کننده

۱۹- کدامیک از عوامل زیر موجب افزایش مقدار پالایش گلومرولی می گرد ؟

۱. افزایش قطر سرخرگچه آوران      ۲. افزایش تحریکات سمپاتیکی  
۳. افزایش قطر سرخرگچه وایران      ۴. کاهش میزان جریان خون

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۲۰- آنژیوتانسین II چه عملکردی دارد ؟

۱. کاهش فشار خون      ۲. تنگی سرخرگچه وایران  
۳. کاهش میزان پالایش      ۴. کاهش فشار گلومرولی

۲۱- درانتقال گازها در دو طرف سطح تنفسی افزایش کدام عامل موجب کاهش سرعت انتقال می گردد ؟

۱. ضریب انتشار
۲. اختلاف غلظت
۳. فاصله انتشار
۴. ناحیه ی انتشار

۲۲- چنانچه آهن دو ظرفیتی "هم" اکسید شده و به صورت آهن سه ظرفیتی درآید ترکیب چه نامیده می شود ؟

۱. اکسی هموگلوبین
۲. دئوکسی هموگلوبین
۳. مت هموگلوبین
۴. کربوکسی هموگلوبین

۲۳- کدامیک میل ترکیبی هموگلوبین با اکسیژن را کاهش می دهد ؟

۱. افزایش گرما
۲. افزایش  $pH$
۳. کاهش فشار  $CO_2$
۴. کاهش ATP

۲۴- در کدام اثر زیر کاهش  $pH$  میل ترکیبی هموسیانین با اکسیژن را افزایش می دهد ؟

۱. اثر بور
۲. عکس اثر بور
۳. اثر هالدان
۴. اثر روت

۲۵- ورزش یا هر عاملی که تولید  $CO_2$  تنفسی را افزایش دهد، موجب کدام نوع تنفس می شود ؟

۱. پلی پنه
۲. آپنه
۳. دیسپنه
۴. هیپرپنه

۲۶- مقدار هوائی که در پایان بازدم عادی در ششها باقی می ماند، چه نام دارد ؟

۱. ظرفیت زیستی
۲. هوای فضای مرده
۳. ظرفیت باقیمانده عملی
۴. حجم ذخیره بازدمی

۲۷- در تهویه غشای تنفسی کدامیک از عوامل زیر نقشی ندارد ؟

۱. تعداد حرکات تنفسی
۲. حجم فضای مرده تشریحی
۳. حجم هوای جاری
۴. حجم باقیمانده

۲۸- نایژه های دستگاه تنفسی پرندگان مستقیماً به کجا مربوط می شود ؟

۱. پارابرونشها
۲. نایژه های شکمی
۳. کیسه هوای شکمی
۴. کیسه هوای سری

۲۹- جریان دو سویه آب در آبششها در کدام موجود دیده می شود ؟

۱. ماهی دهان گرد
۲. ماهی استخوانی آب شور
۳. ماهی غضروفی
۴. ماهی استخوانی آب شیرین

۳۰- نورونهای دمی و بازدمی در کدام بخش دستگاه عصبی جای دارند ؟

۱. پایه های مغزی
۲. پیاز نخاع
۳. پل مغزی
۴. برجستگی حلقوی



۳۱- کدامیک از جانوران زیر با حمل حبابهای هوا زیر بالهایشان داخل آب شیرجه می روند ؟

۱. ساس آبی      ۲. نوتونکتا      ۳. لارو پشه      ۴. سوسک آبی

۳۲- کیسه شنا در کوسه از چه ماده ای پر شده است ؟

۱. کلرید آمونیوم      ۲. هوا      ۳. لایه های چربی      ۴. دی اکسید کربن

۳۳- کدامیک از گیرنده های زیر موجب بازتاب تنگ شدن مجاری تنفسی و سرفه می گردند ؟

۱. گیرنده های کششی ششی      ۲. گیرنده های نوع J  
۳. گیرنده های همجوار ششی مویرگی      ۴. گیرنده های حساس در ششها

۳۴- آمفیوما جهت مقابله با نوسانات وسیع سطوح گازی خون از چه روشی استفاده می کند ؟

۱. کاهش تعداد حرکات تنفسی      ۲. کاهش حجم هوای جاری  
۳. کاهش حجم ششی      ۴. کاهش اندازه گلبول قرمز

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۳۵- پینه لگنی وسیله جذب آب در کدام جانوران است ؟

۱. خزندگان      ۲. پرندگان      ۳. دوزیستان      ۴. پستانداران

1	ب
2	د
3	الف
4	ب
5	د
6	الف
7	ب
8	الف
9	ج
10	الف
11	د
12	الف
13	د
14	ج
15	د
16	الف
17	الف
18	ب
19	الف
20	ب
21	ج
22	ج
23	الف
24	ب
25	د
26	ج
27	د
28	ج
29	الف
30	ب
31	د
32	ج
33	د
34	الف
35	ج

۱- باکتری ها جزء کدام دسته از موجودات می باشند؟

۱. مزوتروف      ۲. هتروتروف      ۳. فتوتروف      ۴. شیمیوتروف

۲- کدام دسته از ویتامین ها، جزء ویتامین های محلول در آب است؟

۱. ویتامین A      ۲. ویتامین C      ۳. ویتامین K      ۴. ویتامین E

۳- نوع روش تغذیه در پارامسی چیست؟

۱. تغذیه پالایشی      ۲. آندوسیتوز      ۳. جذب از سطح بدن      ۴. از طریق سوراخ کردن

۴- زیر راسته تیلوپودا در نشخوارکنندگان فاقد کدام بخش از معده چند قسمتی است؟

۱. هزارلا      ۲. سیرابی      ۳. نگاری      ۴. شیردان

۵- یاخته های اصلی در دیواره معده ترشح کدام فاکتور را بر عهده دارند؟

۱. اسید کلریدریک      ۲. فاکتور داخلی      ۳. پپسینوژن      ۴. موکوس

۶- کدام دسته از موجودات جهت جابجایی غذا در طول لوله گوارش از مکانیسم های حرکت ماهیچه ای و مکانیسم مژه ای استفاده می کنند؟

۱. کرم های حلقوی      ۲. سفالوکورداتا      ۳. بندپایان      ۴. خارپوستان

۷- در مکانیسم حرکات ماهیچه ای لوله گوارش ، تحریکات سمپاتیکی از طریق کدام ناقل عمل کرده و چه اثری را موجب می شود ؟

۱. نوراپی نفرین- تحریک یاخته های ماهیچه ای      ۲. استیل کولین- مهار یاخته های ماهیچه ای  
۳. نوراپی نفرین- مهار یاخته های ماهیچه ای      ۴. استیل کولین- تحریک یاخته های ماهیچه ای

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۸- در خصوص ویژگیهای صفرا کدام گزینه نادرست است ؟

۱. دارای pH اسیدی است.      ۲. موجب پخش شدن چربی ها می شود.  
۳. در کبد تولید شده و در کیسه صفرا ذخیره می شود.      ۴. دفع پسماندهای داروها را بر عهده دارد.

۹- در اثر ترشح بیش از حد هورمون آلدسترون، غلظت کدام یون در بزاق افزایش می یابد؟

۱. سدیم      ۲. پتاسیم      ۳. کلر      ۴. هیدروژن

۱۰- آتروپین از طریق کدام میسر ترشح اسید معده را مهار میکند ؟

۱. گاسترین      ۲. هیستامین      ۳. استیل کولین      ۴. کلسیم

۱۱- هسته های بزاقی از طریق تحریک کدام عصب مغزی ترشح بزاق را افزایش می دهند؟

۰۴ ۷ و ۹

۰۳ ۸ و ۹

۰۲ ۷ و ۸

۰۱ ۶ و ۸

۱۲- کدامیک از موارد زیر به شیوه انتشار ساده در روده انتقال می یابند ؟

۰۱ فروکتوز

۰۲ گلوکز

۰۳ گالاکتوز

۰۴ اسید های آمینه

۱۳- کدامیک از موجودات زیر با حمل حبابهای هوا در زیر بالهایش داخل آب می رود ؟

۰۱ نوتونکتا

۰۲ ساس آبی

۰۳ لارو پشه

۰۴ سوسک آبی

۱۴- موجودی که شرایط اسمزی مایعات بدن خود را با اسمولاریته محیط اطراف سازگار می کند، چه نام دارد؟

۰۱ تنظیم کننده محدود اسمز

۰۲ سازگار کامل با اسمز

۰۳ تنظیم کننده کامل اسمز

۰۴ سازگار محدود با اسمز

۱۵- جذب بخار آب توسط بافتهای واقع در دهان توسط کدامیک از موجودات زیر صورت میگیرد ؟

۰۱ کرمهای کوچک

۰۲ کنه ها

۰۳ حشرات بی بال

۰۴ نوزاد حشرات

۱۶- کدام دسته از موجودات دارای پلاسمای هم اسمز با آب دریا هستند؟

۰۱ لاتیمریا

۰۲ تمساح ها

۰۳ ماهیان استخوانی

۰۴ شیر دریایی

۱۷- اندام دفعی جهت تنظیم اسمز محیط درون بدن سخت پوستان چه نام دارد؟

۰۱ لوله های مالپیگی

۰۲ واکوئل انقباضی

۰۳ پروتونفریدی

۰۴ غده آنتنی

۱۸- هم انتقالی همزمان یک سدیم، دو کلر و یک پتاسیم در چه بخشی از ساختار نفرون انجام می گیرد؟

۰۱ مجرای جمع کننده

۰۲ لوله پیچیده نزدیک

۰۳ بخش بالارو لوله هنله

۰۴ بخش پایین رو لوله هنله

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۱۹- هورمون ADH تراوایی کدام بخش نفرون را نسبت به آب افزایش می دهد؟

۰۱ لوله پیچیده دور

۰۲ مجاری جمع کننده

۰۳ بخش ضخیم بالارو لوله هنله

۰۴ لوله پیچیده نزدیک

## ۲۰- چه عاملی منجر به افزایش میزان پالایش گلومرولی می شود؟

۱. کاهش جریان خون
۲. کاهش قطر سرخرگچه و ابران
۳. افزایش فشار انکوتیک
۴. کاهش قطر سرخرگچه آوران

## ۲۱- مسیر صحیح در کنترل جذب مجدد مجرای سدیم کدام است؟

۱. آزاد شدن رنین از سلول های گلومرولی - تولید آنژیوتانسین II - افزایش پالایش گلومرولی
۲. آزاد شدن رنین از سلول های گلومرولی - مهار آنژیوتانسین II - افزایش پالایش گلومرولی
۳. مهار ترشح رنین از سلول های گلومرولی - تولید آنژیوتانسین II - افزایش پالایش گلومرولی
۴. مهار ترشح رنین از سلول های گلومرولی - مهار آنژیوتانسین II - افزایش پالایش گلومرولی

## ۲۲- در صورت افزایش حجم خون، طی چه مکانیسمی این اختلال جبران می گردد؟

۱. تحریک اعصاب سمپاتیک و تنگ شدن سرخرگچه آوران
۲. مهار ترشح ADH از هیپوفیز پسین
۳. مهار اعصاب سمپاتیک و تنگ شدن سرخرگچه آوران
۴. تحریک ترشح ADH از هیپوفیز پسین

## ۲۳- قانون چارلز دلالت بر چه واقعیتی دارد؟

۱. در دمای ثابت، حجم گاز متناسب با تغییر فشار تغییر می کند
۲. در فشار ثابت یک گاز، تغییر حجم نسبت مستقیم با تغییر دما دارد
۳. در دمای ثابت، میزان حجم گاز عکس تغییر فشار می باشد
۴. در فشار ثابت، تغییر حجم گاز نسبت عکس با تغییر دما دارد.

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

## ۲۴- کدام گروه از مهره داران آبی از قاعده جریان یکسویه آب در آبشش ها مستثنی است؟

۱. کوسه ماهی
۲. ماهیان استخوانی
۳. مارماهی
۴. سفره ماهی

## ۲۵- نسبت عبور گازهای تنفسی در خون با چه عاملی رابطه عکس دارد؟

۱. اختلاف غلظت
۲. سطح
۳. ضخامت جدار
۴. ضریب انتشار

## ۲۶- کدامیک از عوامل زیر میل ترکیبی هموگلوبین را با اکسیژن افزایش می دهد؟

۱. افزایش فشاردی اکسید کربن
۲. افزایش ATP
۳. افزایش دما
۴. افزایش pH

## ۲۷- در تنوع تنفس " دیسپنه " به چه معنی است؟

۱. دشواری تنفس
۲. افزایش تعداد تنفس
۳. تنفس عمیق
۴. تنفس آرام

## ۲۸- مقدار هوایی که در پایان بازدم عادی در شش ها باقی می ماند، چه نام دارد؟

۱. حجم باقیمانده
۲. ظرفیت باقیمانده عملی
۳. حجم ذخیره بازدمی
۴. حجم هوای جاری

## ۲۹- تهویه غشای تنفسی با کدامیک از موارد زیر ارتباطی ندارد؟

۱. تعداد حرکات تنفسی
۲. حجم هوای جاری
۳. حجم ذخیره بازدمی
۴. حجم فضای مرده تشریحی

## ۳۰- چه عاملی سبب تنگ شدن موضعی رگها می گردد؟

۱. افزایش سطح اکسیژن
۲. افزایش pH
۳. کاهش دی اکسید کربن
۴. کاهش سطح اکسیژن

## ۳۱- در اثر چه پدیده ای بازدم به یک پدیده فعال تبدیل می شود؟

۱. انقباض ماهیچه های بین دنده ای بیرونی
۲. افزایش حجم قفسه سینه
۳. انقباض ماهیچه های بین دنده ای درونی
۴. انقباض دیافراگم

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

## ۳۲- رنگدانه تنفسی کرمهای حلقوی کدام است ؟

۱. هموگلوبین
۲. هموسیانین
۳. هم اریترین
۴. کلروکروئورین

## ۳۳- مرکز پنوموتاکسیک تنفس در کجا قرار دارد ؟

۱. پل مغزی
۲. پیاز نخاع
۳. نخاع
۴. پایه های مغزی

## ۳۴- نایزه های دستگاه تنفس پرندگان مستقیماً به کجا مربوط می شوند ؟

۱. پارابرونشها
۲. نایزه های شکمی
۳. کیسه های هوای شکمی
۴. کیسه های هوای سری

## ۳۵- سازش تنفسی هنگام ورزش از چه طریقی انجام می پذیرد؟

۱. کاهش تولید دی اکسید کربن

۲. کاهش برون ده قلب

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۳. کاهش زمان عبور خون از مویرگ های ششی

۴. کاهش حجم تهویه

1	د	
2	ب	
3	ب	
4	الف	
5	ج	
6	د	
7	ج	
8	الف	
9	ب	
10	ج	
11	د	
12	الف	
13	د	
14	ب	
15	ب	
16	الف	
17	د	
18	ج	
19	ب	
20	ب	
21	الف	
22	ب	
23	ب	
24	ج	
25	ج	
26	د	
27	الف	
28	ب	
29	ج	
30	د	
31	ج	
32	ج	
33	الف	
34	ج	
35	ج	



۱. کدامیک از جانوران زیر می‌توانند ملکولهای بزرگ آلی را از طریق سطح بدن خود جذب کنند؟

الف. پوده‌زی      ب. اتوتروف      ج. مزوتروف      د. هتروتروف

۲. کدامیک از ویتامینهای زیر باید دائماً مصرف گردند؟

الف. ویتامین D      ب. ویتامین E      ج. ویتامین C      د. ویتامین A

۳. جذب مواد غذایی از طریق میکروتریکس در کدامیک از موجودات زیر دیده می‌شود؟

الف. سخت‌پوستان      ب. برخی نرم‌تنان      ج. کپلکها      د. کرم کدو

۴. سم کدامیک از جانوران زیر با غیرفعال سازی جریان ورود سدیم ایجاد و هدایت تکانه‌های عصبی را دچار اختلال می‌کند؟

الف. عنکبوت      ب. مارزنگی      ج. عقرب      د. مارکبرا

۵. معده کدامیک از جانوران زیر تا حدودی همانند معده دو قسمتی است؟

الف. آهو      ب. شتر      ج. گوزن شمالی      د. زرافه

۶. ترشح پیپسینوژن در غدد معده بر عهده کدام سلولهاست؟

الف. یاخته‌های جداری      ب. یاخته‌های اکسینتیک      ج. یاخته‌های اصلی      د. یاخته‌های G

۷. برای جابجایی غذا در طول لوله گوارش کدامیک از جانوران زیر فقط مکانیسم مژه‌ای بکار گرفته می‌شود؟

الف. بندپایان      ب. خارپوستان      ج. بیشتر نرم‌تنان      د. سفالوکورداتها

۸. تریپسین تنها به آن اتصالات پپتیدی که در آنها گروه کربوکسیل مربوط به کدام اسید آمینه وجود دارد، حمله می‌کند؟

الف. آرژنین      ب. لوسین      ج. فنیل آلانین      د. متیونین

۹. آتروپین از طریق کدام مکانیسم مانع از ترشح اسید معده می‌گردد؟

الف. کلسیم      ب. استیل کولین      ج. گاسترین      د. هیستامین

۱۰. کدامیک از هورمونهای زیر سبب آزاد شدن آنزیمهای پانکراس و انقباض دیواره ماهیچه‌ای صاف کیسه صفرا و جریان آن دوازدهه می‌گردد؟

الف. پانکروژیمین      ب. GIP      ج. گاسترین      د. VIP

۱۱. در جانوران خاکزی بخش هده تنظیم اُسمزی توسط کدامیک از اندامهای زیر صورت می‌گیرد؟

الف. پوست      ب. روده      ج. کلیه‌ها      د. برانشی

۱۲. کدامیک از جانوران زیر قادر به نوشیدن آب دریا می‌باشند؟

الف. ماهی غضروفی دریایی      ب. پستاندار دریایی

ج. ماهی استخوانی دریایی      د. دوزیستان

۱۳. غده‌های نمکی تمساحهای آب‌شور در کجا قرار دارند؟

الف. نزدیک بینی      ب. زیر چشمها      ج. بالای چشمها      د. زبان

۱۴. در کدامیک از جانوران زیر بافتهای واقع در دهان در جذب بخار آب عمل می‌کنند؟

الف. نوزاد حشرات      ب. کنه‌ها      ج. اشکال بدون بال حشرات      د. کرمهای کوچک

۱۵. واکوئل انقباضی در پارامسی در محل ..... و در آمیب در محل ..... تشکیل می‌گردد.

الف. ثابت-اتفاقی      ب. ثابت-ثابت      ج. اتفاقی-ثابت      د. اتفاقی-اتفاقی

۱۶. وظیفه واکوئلهای انقباضی دفع کدام مواد است؟

الف. آمونیاک      ب.  $CO_2$

ج. فرآورده‌های جانبی متابولیسمی      د. آب متابولیسمی

۱۷. کدامیک از مواد زیر از طریق انتقال فعال به درون لوله‌ مالپیگی منتقل می‌شوند؟

الف. قند      ب. یونهای  $K^+$       ج. اسیدهای آمینه      د. کلر

۱۸. اتصال بین یاخته‌ها در کدام بخش نفرون از نوع نشستی است؟

الف. بخش پایین رولوله‌ هنله      ب. لوله‌ پیچیده‌ دور

ج. لوله‌ پیچیده‌ نزدیک      د. مجرای جمع کننده

۱۹. کدام بخش از نفرون نسبت به آب و اوره ناتراوا است؟

الف. بخش ضخیم بالا رولوله‌ هنله      ب. بخش پایین رولوله‌ هنله

ج. مجرای جمع کننده      د. لوله‌ پیچیده‌ نزدیک

۲۰. چنانچه ای ماده‌ای پس از پالایش جذب مجدد نشود ولی ترشح شود کلیرانس آن ..... .

الف. معادل صفر      ب. بیشتر از      ج. کمتر از      د. برابر  $GFR$  است.

۲۱. کدامیک از عوامل زیر موجب کاهش  $GFR$  می‌گردد؟

الف. کاهش قطر سرخرگچه‌ آوران      ب. کاهش تحریکات سمپاتیکی

ج. افزایش قطر سرخرگچه‌ وایران      د. افزایش میزان جریان خون

۲۲. آنژیوتانسین II چه عملی انجام می‌دهد؟

الف. کاهش فشارخون      ب. کاهش میزان پالایش

ج. کاهش فشار گلومرولی      د. تنگی سرخرگچه‌ وایران

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۲۳. رنگدانه‌ تنفسی یخ ماهیه‌های قطب جنوب کدام است؟

الف. هموسیانین      ب. هموگلوبین      ج. هم‌ارتیرین      د. فاقد رنگدانه است

۲۴. چنانچه آهن دو ظرفیتی هم اکسیدشده و بصورت آهن سه ظرفیتی درآید چه نامیده می‌شود؟

الف. دی‌وکسی هموگلوبین      ب. مت هموگلوبین      ج. کربوکسی هموگلوبین      د. اکسی هموگلوبین

۲۵. کدامیک از عوامل زیر میل ترکیبی هموگلوبین با اکسیژن را افزایش می‌دهد؟

الف. افزایش pH      ب. افزایش گرما      ج. افزایش فشار  $CO_2$       د. افزایش ATP

۲۶. اثری که ترکیب اکسیژن با هموگلوبین موجب آزادسازی  $CO_2$  از خون می‌شود، چه نام دارد؟

الف. اثر روت      ب. اثر بور      ج. اثر هالدان      د. عکس اثر بور

۲۷. مقدار هوایی که در پایان بازدم عادی در ششها باقی می ماند چه نامیده می شود؟

الف. ظرفیت زیستی

ب. ظرفیت باقیمانده عملی

ج. هوای فضای مرده

د. حجم ذخیره بازدمی

۲۸. در پرندگان نایژه ها مستقیماً به کجا مربوط می شوند؟

الف. کیسه هوایی دمی

ب. کیسه های هوایی شکمی

ج. کیسه هوایی سری

د. نایژه های جانبی

۲۹. نورونهای دمی و بازدمی در کدام بخش دستگاه عصبی جای دارند؟

الف. برجستگی حلقوی

ب. پل مغزی

ج. پیاز نخاع

د. پایه های مغزی

۳۰. کدامیک از گیرنده های زیر موجب بازتاب تنگ شدن مجاری تنفسی و سرفه می گردند؟

الف. گیرنده های حساس در ششها

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

ب. گیرنده های همجوار ششی مویرگی

ج. گیرنده های کششی ششی

د. گیرنده های نوع J

1	الف
2	ج
3	د
4	ج
5	ب
6	ج
7	د
8	الف
9	ب
10	الف
11	ج
12	ج
13	د
14	ب
15	الف
16	د
17	ب
18	ج
19	الف
20	ب
21	ج
22	د
23	د
24	ب
25	الف
26	ج
27	ب
28	ب
29	ج
30	الف

۱- برای رسیدن جانور به تعادل تغذیه ای کدامیک ضروری نیست؟

۱. کربوهیدراتها      ۲. آب      ۳. پروتئینها      ۴. ویتامینها

۲- روش تغذیه ای نیام داران چیست؟

۱. آندوسیتوز      ۲. تغذیه پالایشی      ۳. استفاده از سم      ۴. سوراخ کردن و مکیدن

۳- سم این جانور آزاد سازی مقدار زیادی ماده انتقال دهنده عصبی را در صفحه محرکه القا می کند؟

۱. عنکبوت سیاه      ۲. عقرب      ۳. مار کبرا      ۴. مار زنگی

۴- در کدام بخش معده نشخوارکنندگان آنزیم های گوارشی ترشح می شود؟

۱. سیرابی      ۲. نگاری      ۳. هزارلا      ۴. شیردان

۵- حرکات لوله گوارش کدام جانور ترکیبی از عضله و مژه می باشد؟

۱. خارپوستان      ۲. کرم حلقوی      ۳. بند پایان      ۴. سفالوکورداتها

۶- ترشح فاکتور داخلی بر عهده ی کدام یاخته ها ی معده می باشد؟

۱. یاخته های اصلی      ۲. یاخته های پپتیک      ۳. یاخته های موکوسی      ۴. یاخته های جداری

۷- چنانچه ترشح بزاق در حد زیادی انجام شود غلظت های کلرور سدیم و بی کربنات به ترتیب چه تغییری می کند؟

۱. افزایش \_\_ کاهش      ۲. افزایش \_\_ بدون تغییر      ۳. کاهش \_\_ افزایش      ۴. بدون تغییر \_\_ افزایش

۸- این هورمون در اثر ورود اسید چرب و اسید آمینه موجود در کیموس معدی به دوازدهه ترشح و سبب انقباض دیواره ماهیچه صاف کیسه صفرا می شود.

۱. سکرین      ۲. کوله سیستوکینین      ۳. GIP      ۴. VIP

۹- پادتن های شیر مادر چگونه از روده شیرخوار جذب می شود؟

۱. آندوسیتوز      ۲. انتقال فعال      ۳. انتشار تسهیل شده      ۴. انتقال با واسطه

۱۰- بخش اعظم آب در کدام بخش روده ی کوچک جذب می شود؟

۱. قسمت تحتانی روده      ۲. قسمت میانی روده      ۳. قسمت ابتدایی روده      ۴. سرتا سر روده

۱۱- کدام اندام در تنظیم اسمز ماهیها و سایر آبزیان دخالتی ندارد؟

۱. آبششها      ۲. کلیه      ۳. پوست      ۴. روده

## ۱۲- کدامیک از جانوران زیر قادر به نوشیدن آب دریا هستند؟

۱. ماهی استخوانی دریایی
۲. ماهی غضروفی دریایی
۳. ماهی استخوانی آب شیرین
۴. پستاندار دریایی

## ۱۳- انتقال کدامیک ، عامل اصلی تشکیل دهنده ادرار در لوله های مالپیگی حشرات است؟

۱. یون پتاسیم
۲. یون سدیم
۳. یون کلر
۴. اسیدهای آمینه

## ۱۴- کدام عبارت در مورد قوس هنله ی نفرون صحیح است ؟

۱. بخش پایین رو تراوایی کمی به آب دارد.
۲. در بخش نازک بالارونده انتقال نمک صورت می گیرد.
۳. بخش پایین رو تراوایی اندکی به اوره دارد.
۴. بخش نازک بالارونده نسبت به کلر تراوا است.

## ۱۵- در کدام بخش نفرون میتوکندری اندک و لبه ی سلولی فاقد حاشیه ی برس مانند است ؟

۱. بخش پایین رو ی لوله هنله
۲. لوله پیچیده نزدیک
۳. مجرای جمع کننده
۴. بخش بالا رو ی لوله هنله

## ۱۶- ترشح یون هیدروژن عمدتاً در کدام بخش نفرون انجام نمی شود؟

۱. لوله پیچیده دور
۲. مجرای جمع کننده
۳. لوله هنله
۴. لوله پیچیده نزدیک

## ۱۷- چنانچه ماده ای پس از پالایش از کلیه کاملاً جذب مجدد شود رابطه کلیرانس و GFR آن چگونه است؟

۱. کلیرانس برابر صفر است
۲. کلیرانس برابر GFR
۳. کلیرانس کوچکتر از GFR
۴. کلیرانس بزرگتر از GFR

## ۱۸- کدام فاکتور میزان GFR کلیه را افزایش می دهد؟

۱. تحریکات شدید سمپاتیکی
۲. افزایش قطر سرخرگچه و ابران
۳. افزایش قطر سرخرگچه آوران
۴. افزایش فشار انکوئیک

## ۱۹- محرک آزاد شدن رنین از یاخته های پهلوی گلومرولی چیست؟ [www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۱. تحریک پارا سمپاتیکی
۲. افزایش یون سدیم پلاسما
۳. افزایش فشار خون
۴. آزاد شدن کاتکول آمینها

## ۲۰- ترکیب هموگلوبین با مونوکسید کربن چه نام دارد؟

۱. اکسی هموگلوبین
۲. کربوکسی هموگلوبین
۳. دئوکسی هموگلوبین
۴. مت هموگلوبین

۲۱- کدام تغییر در فشار دی اکسید کربن و pH بترتیب میل ترکیبی هموگلوبین با اکسیژن را افزایش می دهد؟

۱. افزایش \_\_ کاهش      ۲. افزایش\_\_افزایش      ۳. کاهش \_\_افزایش      ۴. کاهش \_\_کاهش

۲۲- پدیده ی عکس اثر بور در کدام جانور دیده می شود؟

۱. ماهی ها      ۲. خرچنگ نعل اسبی      ۳. سرپایان      ۴. سخت پوستان

۲۳- کدامیک از بخشهای مجاری تنفسی فاقد غضروف است؟

۱. نایژکهای انتهایی      ۲. نای      ۳. نایژه      ۴. حنجره

۲۴- در این نوع تنفس تعداد و عمق تنفس نسبت به حالت عادی افزایش یافته است؟

۱. پلی پنه      ۲. اوپنه      ۳. هیپرپنه      ۴. دیسپنه

۲۵- هوایی که در پایان بازدم عادی در ششها باقی می ماند چه نام دارد؟

۱. ظرفیت باقیمانده عملی      ۲. حجم باقیمانده  
۳. حجم ذخیره دمی      ۴. حجم ذخیره بازدمی

۲۶- روش سازگاری تنفسی آمفیوما برای مبارزه با نوسانات وسیع سطوح گاز خون چیست؟

۱. افزایش تعداد حرکات تنفسی      ۲. کاهش حجم شش  
۳. کاهش حجم هوای جاری      ۴. تنظیم دستگاه قلبی عروقی

۲۷- در تیغه های آبششی ماهی ها کدام گزینه نادرست است ؟

۱. جهت جریان خون و آب همسو است.      ۲. بزرگی سطح آن به بزرگی ماهی بستگی دارد.  
۳. بزرگی سطح آن به میزان فعالیت ماهی بستگی دارد.      ۴. خون در فضاها ی بین یاخته های ستونی جریان می یابد.

۲۸- تعداد کمان های آبشش در هر طرف سرماهی استخوانی چقدر است؟

۱. دوکمان      ۲. سه کمان      ۳. چهارکمان      ۴. پنج کمان

۲۹- مرکز تنفس در چه محلی از سیستم عصبی واقع شده است؟

۱. هیپوتالاموس      ۲. تالاموس      ۳. پیاز نخاع      ۴. پل مغزی

۳۰- کدام محرک تغییری در تعداد و عمق تنفس بوجود نمی آورد؟

۱. گرما      ۲. CO2      ۳. O2      ۴. pH

### ۳۱- افزایش حجم مایع بین یاخته ای کدامیک از گیرنده های حسی را تحریک می کنند؟

۱. گیرنده همجوار ششی مویرگی
۲. گیرنده کششی ششی
۳. گیرنده های یون هیدروژن
۴. گیرنده های شیمیایی

### ۳۲- کدام گزینه جزء سازش های دراز مدت هنگام قرار گیری طولانی در هیپوکسی می باشد؟

۱. کاهش تعداد گلبولهای قرمز و مقدار هموگلوبین خون
۲. تنگ شدن رگهای گردش عمومی خون
۳. کاهش برون ده قلبی
۴. افزایش سطح ۲ و ۳ دی فسفو گلیسرات

### ۳۳- عمر حباب هوا در حشرات آبی به کدام عامل بستگی ندارد؟

۱. اندازه حباب اولیه
۲. متابولیسم حشره
۳. دمای آب
۴. عمقی که حباب به آن برده می شود

### ۳۴- کیسه شنا کدام جانور مملو از کلرید آمونیوم می باشد؟

۱. اسکوئید
۲. کوسه
۳. سفره ماهی
۴. ماهی استخوانی

### ۳۵- کدام عبارت در خصوص ویژگیهای کیسه ی شنای ماهیان استخوانی نادرست است ؟

۱. اثر بیرون راندن نمک حلالیت نیتروژن را زیاد می کند.
۲. در اپی تلیوم ترشحاتی آن گلیکولیز روی می دهد.
۳. در اثر کاهش pH اکسیژن از هموگلوبین رها می شود.
۴. در اثر گلیکولیز فشار اکسیژن در اپی تلیوم ترشحاتی آن افزایش می یابد.

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)



1	الف
2	ب
3	الف
4	د
5	الف
6	د
7	ب
8	ب
9	الف
10	الف
11	ب
12	الف
13	الف
14	د
15	الف
16	ج
17	الف
18	ج
19	د
20	ب
21	ج
22	ب
23	الف
24	ج
25	الف
26	د
27	الف
28	ج
29	ج
30	الف
31	الف
32	د
33	ج
34	الف
35	الف