

- ۱- به پرسش های زیر پاسخ دهید:
 - الف) هوای دم و بازدم را از نظر مقدار دی اکسید کربن و اکسیژن ، با هم مقایسه کنید.
 - ب) خون روشن و تیره را از نظر مقدار دی اکسید کربن و اکسیژن ، مقایسه کنید.
- ۲- چرا انرژی مواد مغذی ، مثل گلوکز ، باید ابتدا به انرژی نهفته در ATP تبدیل شود؟
- ۳- خلاصه واکنش تنفس سلولی را بنویسید.
- ۴- توضیح دهید که چرا افزایش دی اکسید کربن در بدن خطرناک تر از کاهش اکسیژن است؟
- ۵- در بخش هادی دستگاه تنفس ، چگونه هوای ورودی ، گرم و مرطوب می شود؟
- ۶- نقش ترشحات مخاطی و مژک ها را در دستگاه تنفس بنویسید .
- ۷- در ساختار بافتی دیواره نای چند لایه وجود دارد؟ نام ببرید و ویژگی هر یک از لایه ها را بنویسید.
- ۸- دیواره کیسه هوایی از چند نوع سلول ، ساخته شده است ؟ ویژگی آنها را بنویسید.
- ۹- سورفاکتانت :
 - الف) از کدام سلولهای دستگاه تنفس ترشح می شود؟
 - ب) چه اهمیتی در عمل تنفس دارد؟
 - ج) در انسان از چه موقع ساخته می شود؟
- ۱۰- دی اکسید کربن و اکسیژن ، هریک چگونه در خون جابجا می شوند؟
- ۱۱- پرده جنب:
 - الف) شامل چند لایه است؟
 - ب) کدام لایه در مجاورت ماهیچه های بین دنده ای قرار دارد؟
- ۱۲- الف) دو ویژگی مهم شش ها را بنویسید .
 - ب) فرآیند کاهش حجم ششها چگونه انجام می شود؟
- ۱۳- تعریف کنید:
 - الف) اسپیروگرام:
 - ب) هوای مرده :
- ۱۴- در تشریح شش گوسفند ، شش راست از چند قسمت (لوب) تشکیل شده است؟
- ۱۵- علت زبر بودن لبه نایژه ها چیست؟
- ۱۶- تولید صدا و واژه سازی هریک به وسیله کدام اندامها انجام می گیرد؟
- ۱۷- چرا برخی افراد که دخانیات مصرف می کنند ، به سرفه های مکرر مبتلا میشوند ؟
- ۱۸- شش چگونه موجب متوقف کردن عمل دم می شود ؟ توضیح دهید.
- ۱۹- الف) گیرنده های حساس به کاهش اکسیژن خون در کدام رگ یا رگ های بدن انسان قرار دارند؟ ب) این گیرنده ها به کدام اندام عصبی پیام ارسال می کنند؟
- ۲۰- چهار روش اصلی برای تنفس در جانوران را نام ببرید.

- ۲۱- در تک سلولی ها ، تبادل گازهای تنفسی با محیط چگونه صورت می گیرد؟
- ۲۲- الف) تنفس نایدیسی در کدام موجودات زنده مشاهده می شود؟ ب) انشعابات پایانی در آن چه ویژگی هایی دارد ؟
- ۲۳- موجودات زنده ای که در محیط های مرطوب زندگی می کنند ، از چه نوع تبادلات گازی استفاده می کنند؟
- ۲۴- ساده ترین آبشش ها را در کدام جانور میتوان یافت؟
- ۲۵- ویژگی دستگاه تنفس پوستی در کرم خاکی را بنویسید.
- ۲۶- ساده ترین ساختار در اندام های تنفسی در مهره داران ، کدام است؟
- ۲۷- ماده مخاطی سطح پوست در دوزیستان چه کمکی به آن ها می کند؟
- ۲۸- لارو برخی ماهی ها چه نوع آبشش هایی دارند؟
- ۲۹- در کدام یک از موارد روبرو ، جهت جریان خون و آب مخالف یکدیگر هستند؟ الف) خارهای آبششی ب) تیغه های درون رشته های آبششی
- ۳۰- در کدامیک از جانوران روبرو ، جانور از شش برای تنفس استفاده می کند؟ الف) حلزون ب) ستاره دریایی
- ۳۱- سازوکارهای تهویه ای در جانوران منجر به چه چیزی می شود؟
- ۳۲- محل قرار گیری کیسه های هوادار در پرندگان را بنویسید.
- ۳۳- در طی عمل دم ، بیشتر هوای دمیده شده بدون عبور از شش ها به کدام قسمت دستگاه تنفس پرندگان می رود؟