

پاسخنامه تشریحی

۱

الف

سنگفرشی ساده

ب

ماکروفاژ و ماستوسیت و سلول دندریتی

پ

به فرایند عبور گویچه‌های سفید از دیواره مویرگ‌ها، تراگذاری گویند.

ت

تراگذاری از ویژگی‌های همه گویچه‌های سفید است.

۲ گزینه ۳،

۳ گزینه ۱،

۴

الف

آنزیم‌های گوارشی

ب

II

پ

تیموسین-تمایز لنفوسیت‌ها

ت

بازخورد

ث

بازخورد منفی

۵ در نزدیکی دو سر استخوان‌های دراز، دو صفحه غضروفی وجود دارد که صفحات رشد نام دارند. یاخته‌های غضروفی در این صفحات تقسیم شده و یاخته‌های جدیدتر پدید می‌آیند.

۶

الف

II

ب

I

پ

I و II

۷ گزینه ۴- ترشحات غدد برون‌ریز از طریق مجراهایی به حفرات یا سطح بدن فرستاده می‌شود و وارد خون نمی‌شود.

۸ گزینه ۱- مورد الف صحیح نیست. پوست یک سد دفاع غیراختصاصی در برابر طیف وسیعی از میکروب‌هاست، نه همه میکروب‌ها.

۹ (۱) ج

(۲) ث

(۳) ب

(۴) ت

(۵) ج

(۶) آ

(۷) ح

۱۰ دفاع اختصاصی برای شناسایی آنتی‌ژن و تکثیر لنفوسیت‌ها به زمان نیاز دارد.

۱۱ جاندارانی که یاخته‌های پیکری آنها از هر کروموزوم ۲ نسخه داشته باشند.

۱۲. مرحله‌ای که یک یاخته از پایان یک تقسیم تا پایان تقسیم بعدی می‌گذراند.

۱۳. گزینهٔ «۳»: یاختهٔ پشتیبان در این فرد دارای ۴۷ کروموزوم است. در متافاز هر کروموزوم دارای ۲ DNA خواهد بود.

۱۴. (۱) ت / (۲) الف / (۳) پ / (۴) ب / (۵) ج

۱۵

الف) گزینهٔ «۳»

ب) گزینهٔ «۴»: به هر سانترومر در متافاز دو رشتهٔ دوک متصل است.

پ) گزینهٔ «۱»: در G_1 مادهٔ وراثتی هنوز مضاعف نشده، پس همان $DNA = 20$ است.

۱۶

الف) پروفاز

ب) پرومتافاز

پ) متافاز

ت) آنافاز

۱۷. تابش‌های فرابنفش - مواد شیمیایی موجود در دخانیات - دود خودروها - مواد غذایی دودی‌شده

۱۸

الف) متافاز ۱

ب) میانک یا سانتیریول

۱۹

الف) نادرست؛ کمبود ویتامین D باعث کاهش تراکم استخوان می‌شود.

ب) نادرست؛ واکسن ایمنی فعال ایجاد می‌کند.

پ) درست

۲۰. به هم پیوستن چند یاخته یا تقسیم متوالی هسته بدون تقسیم سیتوپلاسم