

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## دعای مطالعه

اَللّٰهُمَّ اَخْرِجْنِيْ مِنْ ظُلُمَاتِ الْوَهْمِ وَاكْرِمْ نِيْ بِنُوْرِ الْفَهْمِ  
اَللّٰهُمَّ افْتَحْ عَلَيْنَا اَبْوَابَ رَحْمَتِكَ وَاَنْشُرْ عَلَيْنَا خَزَائِنَ عُلُوْمِكَ  
بِرَحْمَتِكَ يَا اَرْحَمَ الرَّاحِمِيْنَ

پروردگارا، خارج کن مرا از تاریکی های فکر و کرامی بدار به نور فهم  
پروردگارا، بکشای بر مادرهای رحمت را و بکستران کنج های دانشت را به امید رحمت  
تو ای مهربان ترین مهربانان

بیایید به حقوق دیگران احترام بگذاریم

دوست عزیز، این کتاب حاصل دسترنج چندین ساله ی مؤلف، مترجم و ناشر آن است. تکثیر و فروش آن به هر شکلی بدون اجازه از پدیدآورنده کاری غیراخلاقی، غیرقانونی، غیرشرعی و کسب درآمد از دسترنج دیگران است، نتیجه ی این عمل نادرست، موجب رواج بی اعتمادی در جامعه و بروز پی آمدهای ناگوار در زندگی و محیط ناسالم برای خود و فرزندانمان می گردد.

**بانک سوالات ایران**



***Iran Question Bank***

## **زیست‌شناسی عمومی**

**(همراه با پاسخنامه تشریحی)**

**ویژه رشته‌های: سم‌شناسی، حشره‌شناسی، شیمی دارویی، علوم تشریحی و فیزیولوژی**

**تألیف و گردآوری:**

**دکتر زهرا رشیدی**

**«دکتری تخصصی (Ph.D) بیولوژی تولید مثل دانشگاه علوم پزشکی تهران»**

**نیلوفر نقی‌کنجی**

**«کارشناسی ارشد شیمی دارویی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان دانشکده داروسازی»**

**فاطمه قبادپور**

**«کارشناسی ارشد سم‌شناسی دانشگاه تربیت مدرس»**

استان IQB

هی‌ان‌بر

IQB

پرس

کتاب‌جامع

سرشناسه

عنوان و نام پدیدآور

: رشیدی، زهرا، ۱۳۶۰-

: زیست‌شناسی عمومی (همراه با پاسخنامه تشریحی) ویژه رشته‌های سم‌شناسی، حشره‌شناسی،

شیمی‌دارویی، علوم تشریحی و فیزیولوژی/تالیف و گردآوری زهرا رشیدی، نیلوفر نقی‌گنجی،

فاطمه قبادپور

مشخصات نشر

: تهران: گروه تالیفی دکتر خلیلی، ۱۴۰۰.

مشخصات ظاهری

: ۳۰۷ ص.

فروست

: بانک سوالات ایران = IQB: Iran Question Bank

شابک

: 978-600-422-687-5

وضعیت فهرست نویسی

: فیپای مختصر

یادداشت

: چاپ دوم.

شناسه افزوده

: نقی‌گنجی، نیلوفر، ۱۳۷۴-

شناسه افزوده

: قبادپور، فاطمه، ۱۳۷۴-

شماره کتابشناسی ملی

: ۸۶۹۷۲۴۰

اطلاعات رکورد کتاب‌شناسی

: فیپا

### نام کتاب: بانک سوالات ایران (IQB) - زیست‌شناسی عمومی (همراه با پاسخنامه تشریحی)

تألیف و گردآوری: دکتر زهرا رشیدی . نیلوفر نقی‌گنجی . فاطمه قبادپور

ناشر: گروه تالیفی دکتر خلیلی

نوبت و سال چاپ: دوم . ۱۴۰۰

شمارگان: ۱۰۰۰

چاپ و صحافی: شیباب

مدیر تولید: اقبال شرقی

مدیر فنی و هنری: مریم آرده

تایپ و صفحه‌آرایی: بیتا اندروزر

بهاء: ۱۵۹۰۰۰ تومان

آموزشگاه دکتر خلیلی: ۰۲۱۶۶۵۶۸۶۲۱

فروشگاه: تهران . خیابان انقلاب . روبه‌روی درب اصلی دانشگاه تهران . پاساژ فروزنده . طبقه همکف . پلاک ۳۳۱

تلفن: ۰۲۱۶۶۴۸۹۳۷۵ - ۰۲۱۶۶۴۸۹۳۴۹

مرکز پخش: ضلع جنوب‌غربی میدان انقلاب . جنب سینما پارس . مجتمع تجاری پارس . طبقه اول

مرکز فروش: ۰۲۱۶۶۵۶۹۲۱۶

مدیر فروش: ۰۹۱۲۵۵۰۸۵۸۹

طلیحه سخن مؤلف:

هوالعلیم

## سپاس خداوند بی‌همتا را که هر آن چه داریم از اوست.

کتاب حاضر مجموعه پرسش‌های چهارگزینه‌ای زیست‌شناسی عمومی در مقطع کارشناسی ارشد رشته‌های گروه‌های پزشکی در دو آزمون وزارت بهداشت و وزارت علوم می باشد. به دلیل نبود یک کتاب معتبر در زمینه سوالات زیست‌شناسی عمومی بر آن شدیم تا بانک سوالات این درس را برای شما دانشجویان عزیز آماده کنیم. مطالعه این کتاب، برای افرادی که قصد شرکت در آزمون‌های کارشناسی ارشد را دارند، مفید خواهد بود. در انتها از خوانندگان عزیز تقاضا داریم هرگونه انتقاد یا پیشنهاد و ... را در زمینه این کتاب به پست الکترونیکی [Rashidi.zahra@gmail.com](mailto:Rashidi.zahra@gmail.com) ارسال نمایند.

در پایان از پدر و مادر عزیزم نهایت تشکر و سپاس را دارم که همواره حامی من در تمامی مراحل زندگی بوده‌اند. هم‌چنین بر خود می‌دانم از زحمات جناب آقای دکتر خلیلی بابت حمایت بی‌دریغ‌شان در طی مراحل کار، تشکر و قدردانی کنم.

با تشکر  
زهره رشیدی

## فهرست مطالب

صفحه

عنوان

### فصل اول: سلول، روش‌ها، ابزارها و بافت‌های بدن

سوالات ..... ۷

پاسخنامه تشریحی ..... ۵۰

### فصل دوم: دستگاه گوارش و غذاها

سوالات ..... ۹۹

پاسخنامه تشریحی ..... ۱۱۵

### فصل سوم: دستگاه تنفس

سوالات ..... ۱۳۰

پاسخنامه تشریحی ..... ۱۴۰

### فصل چهارم: قلب، گردش خون، خون و ایمنی

سوالات ..... ۱۵۰

پاسخنامه تشریحی ..... ۱۶۷

### فصل پنجم: کلیه و مایعات بدن

سوالات ..... ۱۸۵

پاسخنامه تشریحی ..... ۱۹۴

### فصل ششم: دستگاه حرکتی

سوالات ..... ۲۰۳

پاسخنامه تشریحی ..... ۲۰۸

### فصل هفتم: دستگاه عصبی و اندام‌های حسی

سوالات ..... ۲۱۳

پاسخنامه تشریحی ..... ۲۲۷

### فصل هشتم: هورمون‌ها، غدد درون‌ریز و تولیدمثل

سوالات ..... ۲۴۳

پاسخنامه تشریحی ..... ۲۵۸

### فصل نهم: اکوسیستم، جمعیت و ژنتیک

سوالات ..... ۲۷۵

پاسخنامه تشریحی ..... ۲۹۰

## سوالات فصل اول

### سلول، روش‌ها، ابزارها و بافت‌های بدن

۱. قدرت ترمیم در کدام بافت بیش‌تر است؟  
(۱) پیوندی (۲) عضلانی (۳) عصبی (۴) غضروفی  
(۵) (رشدی) (رشد مشرقی) - بهداشت ۸۴-۸۳
۲. شبکه آندوپلاسمی با کدام بخش سلول ارتباط دارد؟  
(۱) غشای خارجی میتوکندری (۲) غشای داخلی هسته  
(۳) غشای خارجی هسته (۴) غشای داخلی میتوکندری  
(۵) (رشدی) (رشد مشرقی) - بهداشت ۸۴-۸۳
۳. کدام ترکیب علاوه بر اتم‌های C, H و O دارای اتم N هم می‌باشد؟  
(۱) هیدرات‌های کربن (۲) لیپیدها  
(۳) پروتئین‌ها (۴) هیدروکربورها  
(۵) (رشدی) (رشد مشرقی) - بهداشت ۸۴-۸۳
۴. ساختار اصلی دستگاه گلژی چیست؟  
(۱) فسفولیپید (۲) پروتئین  
(۳) هیدرات‌های کربن (۴) فسفولیپوپروتئین  
(۵) (رشدی) (رشد مشرقی) - بهداشت ۸۴-۸۳
۵. عمده‌ترین نقش لیزوزوم کدام است؟  
(۱) گوارش برون سلولی (۲) گوارش درون سلولی  
(۳) تمایز سلولی (۴) عمل دفاعی  
(۵) (رشدی) (رشد مشرقی) - بهداشت ۸۴-۸۳
۶. نقش اساسی سانتیریول کدام است؟  
(۱) دخالت در حرکت سلولی  
(۲) دخالت در تشکیل بلفاروبلاست  
(۳) دخالت در سازماندهی میکروتوبول‌های رشته‌های دوک تقسیم  
(۴) دخالت در ساخته شدن مژه و تاژک  
(۵) (رشدی) (رشد مشرقی) - بهداشت ۸۴-۸۳
۷. کدام یک دارای دو غشاء بوده و بزرگ‌ترین ساختار داخل سلولی محسوب می‌شود؟  
(۱) دستگاه گلژی - شبکه اندوپلاسمی (۲) هسته - پراکسی زوم  
(۳) میتوکندری - هسته (۴) لیزوزیم - میتوکندری  
(۵) (دکتری تخصصی (Ph.D) (رشد مشرقی) - بهداشت ۸۴-۸۳)

## سوالات فصل اول

۸. اندازه و شکل هر سلول به کدام عامل بستگی دارد؟  
(دکتری تفصی (Ph.D) مشرشناسی- بهداشت ۸۴-۸۳)  
(۱) نوع جاندار (۲) نوع عمل (۳) اطلاعات وراثتی (۴) طول عمر
۹. کدام لیپید در غشای سلول یافت نمی‌شود؟  
(کارشناسی ارشد مشرشناسی- بهداشت ۸۵-۸۴)  
(۱) کلسترول (۲) تری گلیسرید (۳) گلیکولیپید (۴) فسفولیپید
۱۰. کدام عمل توسط میتوکندری در داخل سلول انجام می‌شود؟  
(کارشناسی ارشد مشرشناسی- بهداشت ۸۵-۸۴)  
(۱) پروتئین‌سازی (۲) تنفس (۳) فتوسنتز (۴) ترشح آنزیم
۱۱. در کدام یک از بافت‌های بدن بزرگ‌ترین سلول دیده می‌شود؟  
(دکتری تفصی (Ph.D) مشرشناسی- بهداشت ۸۶-۸۵)  
(۱) پیوندی سست (۲) پوششی (۳) استخوانی (۴) ماهیچه‌ای
۱۲. کدام اندامک از ساختارهای سلولی بدون غشاء می‌باشد و از لوله‌های پروتئینی به نام میکروتوبول ساخته شده است؟  
(دکتری تفصی (Ph.D) مشرشناسی- بهداشت ۸۶-۸۵)  
(۱) شبکه اندوپلاسمی صاف (۲) سانتریول (۳) جسم گلژی (۴) شبکه اندوپلاسمی زیر
۱۳. در کدام یک، نوع بافت پیوندی با بقیه متفاوت است؟  
(دکتری تفصی (Ph.D) مشرشناسی- بهداشت ۸۶-۸۵)  
(۱) نوک بینی (۲) دنده‌ها (۳) لاله گوش (۴) صفحه‌ی بین دنده‌ای
۱۴. کدام ترکیب باعث افزایش استقامت میکروتوبول‌ها می‌شود؟  
(دکتری تفصی (Ph.D) مشرشناسی- بهداشت ۸۶-۸۵)  
(۱) سیتوکالازین (۲) تاکیول D2O (۳) فالوئیدین (۴) کلشی سین
۱۵. گلیکولیپیدها در سلول‌های جانوری از کدام ترکیب حاصل می‌شود؟  
(دکتری تفصی (Ph.D) مشرشناسی- بهداشت ۸۶-۸۵)  
(۱) اسفنگوزین (۲) گلیسرول (۳) گالاکتوسربروزید (۴) گانگلیوزید
۱۶. در کدام سلول‌ها، شبکه اندوپلاسمی خشن گسترش زیادی یافته است؟  
(دکتری تفصی (Ph.D) مشرشناسی- بهداشت ۸۶-۸۵)  
(۱) جنینی (۲) غدد درون ریز (۳) لوزالمعده (۴) گلبول‌های قرمز
۱۷. از کدام نوع سلول، سورفاکتانت ترشح می‌شود؟  
(دکتری تفصی (Ph.D) مشرشناسی- بهداشت ۸۷-۸۶)  
(۱) سنگفرشی چند لایه (۲) سنگفرشی یک لایه (۳) استوانه‌ای (۴) مکعبی
۱۸. فعالیت ترشحاتی کدام سلول‌ها می‌تواند موجب بروز آسم شود؟  
(دکتری تفصی (Ph.D) مشرشناسی- بهداشت ۸۷-۸۶)  
(۱) اریتروسیت‌ها (۲) فیبروسیت‌ها (۳) ماستوسیت‌ها (۴) پلاسموسیت‌ها
۱۹. هسته فاقد غشاء، رشته‌های کروماتین به صورت نامنظم به نام نوکلئوئید از مشخصات ..... است.  
(کارشناسی ارشد مشرشناسی پزشکی و بیهوشیمی- بهداشت ۸۱-۸۰)  
(۱) یوکاریوت‌ها (۲) باکتری‌ها (۳) پروکاریوت‌ها (۴) قارچ
۲۰. کدام یک از عبارت زیر تعریف پروتوپلاسم را در بر می‌گیرد؟ پروتوپلاسم شامل ..... است.  
(کارشناسی ارشد مشرشناسی و بیهوشیمی- بهداشت ۸۱-۸۰)  
(۱) هسته و غشاء دور هسته و هستک‌هاست.  
(۲) سیتوپلاسم، هسته و سایر ضمایم سلول است.  
(۳) سیتوپلاسم و ارگانل‌های شناور در آن است.  
(۴) فقط شامل غشاء سلول و لایه نازک سیتوپلاسم زیر آن است.
۲۱. کدام یک از اجزای سلول، سنتزلیپیدها، تجزیه گلیکوژن و سم‌زدایی را به عهده دارد؟  
(کارشناسی ارشد مشرشناسی- بهداشت ۸۲-۸۱)  
(۱) میتوکندری (۲) سیتوپلاسم (۳) شبکه اندوپلاسمی صاف (۴) هستک



۲۲. شبکه اندوپلاسمی خشن در سنتز کدام یک نقش دارد؟  
 (۱) چربی‌ها  
 (۲) پلی‌ساکاریدها  
 (۳) استرول و فسفولیپیدها  
 (۴) پروتئین‌ها  
 (ک) (رشناسی ارشد رشته‌شناسی- بهداشت ۸۵-۸۴)
۲۳. ATP با از دست دادن گروه فسفات به یک ..... تبدیل می‌شود.  
 (۱) باز آلی  
 (۲) نوکلئوزید  
 (۳) نوکلئوتید  
 (۴) اسید نوکلئیک  
 (ک) (رشناسی ارشد رشته‌شناسی- بهداشت ۸۱-۸۰)
۲۴. در کدام یک، میتوکندری وجود ندارد؟  
 (۱) سلول‌های گیاهی  
 (۲) سلول‌های جانوری  
 (۳) باکتری‌ها  
 (۴) قارچ‌ها  
 (ک) (رشناسی ارشد رشته‌شناسی- بهداشت ۸۱-۸۰)
۲۵. دستگاه گلژی یک ساختمان قطبی است که دارای طرفین ..... و ..... می‌باشد که وزیکول‌های غشائی محتوی پروتئین از طرف ..... وارد شده و از سمت ..... خارج می‌شوند.  
 (۱) هیدروفیل، هیدروفوب، هیدروفوب، هیدروفیل  
 (۲) سیس، ترانس، سیس، ترانس  
 (۳) کربوکسیل، آمینی، آمینی، کربوکسیل  
 (۴) قطبی، غیر قطبی، قطبی، غیر قطبی  
 (ک) (رشناسی ارشد رشته‌شناسی و میکروبیولوژی- بهداشت ۸۱-۸۰)
۲۶. محل ساخت ریبوزوم‌ها در ..... و محل ساخت استروئیدها ..... است.  
 (۱) شبکه اندوپلاسمی، سلول‌های چربی  
 (۲) هسته، شبکه اندوپلاسمی صاف  
 (۳) دستگاه گلژی، هسته  
 (۴) سیتوپلاسم، هسته  
 (ک) (رشناسی ارشد رشته‌شناسی و میکروبیولوژی- بهداشت ۸۰-۷۹)
۲۷. کدام عبارت در مورد ریبوزوم‌ها درست نیست؟  
 (۱) در ریبوزوم‌ها ۶۵ درصد RNA، ۳۵ درصد پروتئین و محل سنتز پروتئین است.  
 (۲) ریبوزوم‌ها متشکل از دو جزء 50S و 30S بوده و حداقل ۱۵ نانومتر قطر دارند.  
 (۳) پروتئین‌هایی که از سلول ترشح می‌شوند و پروتئین‌هایی که وارد لیزوزوم‌ها می‌شوند، در ریبوزوم‌های شبکه اندوپلاسمی ساخته می‌شوند.  
 (۴) ریبوزوم‌ها محتوی ۴۵ درصد DNA و ۳۵ درصد پروتئین بوده و محل تجزیه باکتری‌ها هستند.  
 (ک) (رشناسی ارشد رشته‌شناسی- بهداشت ۸۵-۸۴)
۲۸. ریبوزوم یک ساختمان .....  
 (۱) نوکلئوپروتئین موجود در هسته است که در سنتز پروتئین نقش دارد.  
 (۲) پروتئین موجود در هسته است که در سنتز پروتئین نقش دارد.  
 (۳) پروتئین موجود در سیتوپلاسم است که در سنتز پروتئین نقش دارد.  
 (۴) نوکلئوپروتئین موجود در سیتوپلاسم است که در سنتز پروتئین نقش دارد.  
 (ک) (رشناسی ارشد رشته‌شناسی- بهداشت ۸۵-۸۴)
۲۹. پروتئین‌هایی که قرار است به لیزوزوم‌ها بروند، پس از اضافه شدن ..... به آن‌ها به گیرنده‌های ..... در گلژی متصل می‌شوند.  
 (۱) گروه‌های فسفات، مانوز ۶- فسفات  
 (۲) گروه‌های پروتئینی، ربوفورین I  
 (۳) گروه‌های کربوکسیلی، داخل سیتوپلاسمی  
 (۴) الیگوساکاریدها، غشایی  
 (ک) (رشناسی ارشد رشته‌شناسی و میکروبیولوژی- بهداشت ۸۱-۸۰)
۳۰. هنگامی که لیزوزوم‌ها اجزای فرسوده سلولی را احاطه کرده و آن‌ها را می‌بلعند، تشکیل واکوئل ..... می‌دهند.  
 (۱) Phagocytic  
 (۲) Pulsatile  
 (۳) Pinocytic  
 (۴) Autophagic  
 (ک) (رشناسی ارشد رشته‌شناسی و میکروبیولوژی- بهداشت ۸۱-۸۰)
۳۱. پراکسی‌زوم‌ها محتوی ..... هستند و از ..... تشکیل می‌شوند.  
 (۱) هیدرولاز به جای کاتالاز، جوانه زدن از دستگاه گلژی  
 (۲) اکسیداز به جای هیدرولاز، جوانه زدن از شبکه اندوپلاسمی صاف  
 (۳) کاتالاز، تقسیم قطعات شبکه اندوپلاسمی دانه‌دار  
 (۴) اکسیداز و هیدرولاز، قطعات لیزوزوم‌ها  
 (ک) (رشناسی ارشد رشته‌شناسی و میکروبیولوژی- بهداشت ۸۰-۷۹)

۳۲. شعاع‌های اطراف هر سانتیول که در حین تقسیم سلول به وجود می‌آید چه نام دارد؟

(ک)رشناسی ارشد مشرق‌شناسی- بهداشت ۸۲-۸۱

(۱) سانترومر (۲) سانتروزوم (۳) آستر (۴) میکروتوبول

(ک)رشناسی ارشد مشرق‌شناسی- بهداشت ۸۰-۷۹

۳۳. کدام عمل سلول را اصطلاحاً قطره‌خواری می‌گویند؟

(۱) فاگوسیتوز (۲) اندوسیتوز (۳) اگزوسیتوز (۴) پینوسیتوز

(ک)رشناسی ارشد مشرق‌شناسی- بهداشت ۸۲-۸۱

۳۴. پدیده پینوسیتوز چیست؟

- (۱) ذراتی از داخل یاخته به کمک واکوئل‌های دفعی به خارج رانده می‌شوند.
- (۲) ذرات مایع (با اندازه حداکثر ۱/۵ میکرون) که به درون یاخته برده می‌شود.
- (۳) موادی که به علت بزرگی جثه از راه انتقال فعال توانایی جذب انتخلایی را ندارند.
- (۴) انتقال ذرات غذایی از داخل به خارج یاخته پس از ترکیب با پروتئین‌های ناقل.

۳۵. لیپوپروتئین‌های با دانسیته پایین، انسولین و سم دیفتی از طرق زیر جذب سلول‌ها می‌شوند:

(ک)رشناسی ارشد مشرق‌شناسی و بیوشیمی ۸۰-۷۹ و فیزیولوژی- مدرس ۸۱-۸۰

(۱) Active transport (۲) Passive transport  
(۳) Receptor mediated endocytosis (۴) Facilitated transport

۳۶. کلسترول مورد نیاز برای ساخت غشای سلول از طریق ..... تأمین و وارد سلول می‌شود.

(ک)رشناسی ارشد بیوشیمی و مشرق‌شناسی- بهداشت ۸۰-۷۹

(۱) اندوسیتوز با واسطه گیرنده (۲) انتشار ساده و حل شدن در دو لایه چربی  
(۳) انتقال فعال به‌وسیله LDL (۴) انتقال در رگ‌های لنفی و عبور از غشاء سلول

۳۷. در محل اتصال سلول‌ها به یکدیگر پروتئین اتصالی ..... و در محل اتصال شکافی بین سلول‌ها پروتئین .....

(ک)رشناسی ارشد مشرق‌شناسی و بیوشیمی و فیزیولوژی- مدرس ۸۱-۸۰

وجود دارد.

(۱) کانکسون، اورومورلین (۲) ریبوفورین، همتوپورفیرین  
(۳) همتوپورفیرین، ریبوفورین (۴) اورومورلین، کانکسون

(ک)رشناسی ارشد مشرق‌شناسی- بهداشت ۸۱-۸۰

۳۸. کدام یک فاقد میتوکندری و شبکه اندوپلاسمی است؟

(۱) یاخته‌های گیاهی (۲) قارچ‌های پست (۳) گلبول‌های قرمز (۴) باکتری‌ها

(ک)رشناسی ارشد مشرق‌شناسی- بهداشت ۸۲-۸۱

۳۹. کدام اجزاء در ساختمان پروکاریوت‌ها وجود دارد؟

(۱) کلروفیل (۲) شبکه اندوپلاسمی (۳) غشای پلاسمایی (۴) غشای هسته

(ک)رشناسی ارشد مشرق‌شناسی- بهداشت ۸۵-۸۴

۴۰. کدام یک پروکاریوت می‌باشد؟

(۱) قارچ‌ها (۲) باکتری‌ها (۳) پروتوزوئرها (۴) کرم‌ها

۴۱. روشی که برای مشاهده یاخته زنده به‌کار می‌رود ..... نام دارد که .....

(ک)رشناسی ارشد مشرق‌شناسی و بیوشیمی- بهداشت ۸۱-۸۰

- (۱) میکروسکوپی، با تهیه برش و رنگ‌آمیزی می‌توان اجزای را مشاهده کرد.
- (۲) رنگ‌آمیزی، که هر کدام از ضمائم سلولی رنگ خاصی به خود می‌گیرند.
- (۳) فاز متضاد، اختلاف بین ضریب انکسار دو جسم مجاور را تشدید می‌کند.
- (۴) میکروسکوپ الکترونی که کوچک‌ترین اجزای سلول را می‌توان مورد بررسی قرار داد.

(ک)رشناسی ارشد مشرق‌شناسی و بیوشیمی- بهداشت ۸۰-۷۹

۴۲. اشکال مختلف انرژی پتانسیل در سلول‌ها شامل ..... است.

- (۱) پیوند اتم‌ها در مولکول
- (۲) گرادیان غلظت
- (۳) پتانسیل الکتریکی
- (۴) همه موارد مذکور است.

۴۳. سطح داخلی عروق خونی از چه نوع اپی‌تلیومی پوشیده است؟  
 (۱) سنگفرشی (۲) مکعبی (۳) استوانه‌ای (۴) مژدار  
 (ک) (رشناسی ارشد مشرشناسی- بهداشت ۸۵-۸۴)
۴۴. اولین نشانه‌های تقسیم سلول را کدام یک از اجزای سلول اعلام می‌دارد؟  
 (۱) میتو‌کندری (۲) واکوئل (۳) سانت‌ریول‌ها (۴) کروموزوم‌ها  
 (ک) (رشناسی ارشد سم‌شناسی- بهداشت ۷۶-۷۵)
۴۵. عمل فسفریلاسیون در کدام اندامک انجام می‌شود؟  
 (۱) میتو‌کندری (۲) ریبوزوم (۳) لیزوزوم (۴) گلژی  
 (ک) (رشناسی ارشد سم‌شناسی- بهداشت ۷۶-۷۵)
۴۶. کدام آنزیم از میکروزوم‌ها ترشح می‌شود؟  
 (۱) اکسیداز (۲) هیدرولاز (۳) لیپاز (۴) پروتئاز  
 (ک) (رشناسی ارشد سم‌شناسی- بهداشت ۷۶-۷۵)
۴۷. متابولیسم و تولید انرژی در کدام ارگانل انجام می‌شود؟  
 (۱) گلژی (۲) میتو‌کندری (۳) شبکه اندوپلاسمی (۴) ریبوزوم  
 (ک) (رشناسی ارشد سم‌شناسی- بهداشت ۷۶-۷۵)
۴۸. پشه‌ها دارای سه زوج کروموزوم هستند، در پایان میوز ۲، هر سلول دارای چند کروموزوم است؟  
 (۱) سه زوج هاپلوئید (n) (۲) سه زوج دیپلوئید (2n) (۳) سه هاپلوئید (n) (۴) سه دیپلوئید (2n)  
 (ک) (رشناسی ارشد سم‌شناسی- بهداشت ۷۶-۷۵)
۴۹. عمل Cross-Over در کدام مرحله اتفاق می‌افتد؟  
 (۱) میتوز (۲) میوز یک (۳) میوز دو (۴) میوز یک و دو  
 (ک) (رشناسی ارشد سم‌شناسی- بهداشت ۷۶-۷۵)
۵۰. تکمیل ساختمان مولکولی کدام مواد در دستگاه گلژی پایان می‌یابد؟  
 (۱) گلو‌سیدها (۲) لیپیدها (۳) گلیکوپروتئین (۴) پروتئین  
 (ک) (رشناسی ارشد سم‌شناسی- بهداشت ۷۷-۷۶)
۵۱. منظور از کروماتیدهای خواهری چیست؟  
 (۱) کروماتیدهای سازنده یک کروموزوم (۲) همه کروماتیدهای سازنده هر تتراد (۳) دو کروماتید از دو کروموزوم همولوگ (۴) دو کروماتید از هر کروموزوم غیرهمولوگ  
 (ک) (رشناسی ارشد سم‌شناسی- بهداشت ۷۷-۷۶)
۵۲. جنس تارهای صوتی از کدام بافت است؟  
 (۱) پوششی مژکدار (۲) پیوندی قابل ارتجاع (۳) ماهیچه‌ای صاف (۴) ماهیچه‌ای مخطط  
 (ک) (رشناسی ارشد سم‌شناسی- بهداشت ۷۷-۷۶)
۵۳. به چه طریقی ذرات گلوکز از غشای سلول عبور می‌کند؟  
 (۱) انتشار تسهیل شده (۲) انتقال فعال (۳) انتشار ساده (۴) فاگوسیتوز  
 (ک) (رشناسی ارشد سم‌شناسی- بهداشت ۷۷-۷۶)
۵۴. کروموزوم‌ها عمدتاً از چه ترکیباتی ساخته شده اند؟  
 (۱) چربی‌ها و هیدرات‌های کربن (۲) پروتئین‌ها و هیدرات‌های کربن (۳) چربی‌ها و اسیدهای نوکلئیک (۴) پروتئین‌ها و اسیدهای نوکلئیک  
 (ک) (رشناسی ارشد سم‌شناسی- بهداشت ۷۷-۷۶)
۵۵. در کدام پدیده، عبور مواد از غشای سلول، غلظتی مساوی در دو سوی پرده دارد؟  
 (۱) انتشار تسهیل شده (۲) فاگوسیتوز (۳) انتقال فعال (۴) پینوسیتوز  
 (ک) (رشناسی ارشد مشرشناسی- بهداشت ۸۵-۸۴)
۵۶. سطح داخلی دیواره روده از کدام نوع بافت می‌باشد؟  
 (۱) پیوندی رشته‌ای (۲) ماهیچه‌ای صاف (۳) ماهیچه‌ای مخطط (۴) پوشش ساده  
 (ک) (رشناسی ارشد مشرشناسی- بهداشت ۸۷-۸۶)

۵۷. به چه طریقی ذرات گلوکز از غشا سلول عبور می کنند؟  
(۱) انتشار تسهیل شده  
(۲) انتقال فعال  
(۳) انتشار ساده  
(۴) فاگوسیتوز  
(ک)رشناسی ارشد مشرشناسی- بهداشت ۷۸-۷۷
۵۸. در کدام روش انتقال مواد، پروتئین های کانالی شرکت می کنند؟  
(۱) انتشار تسهیل شده  
(۲) انتقال فعال  
(۳) اندوسیتوز  
(۴) اگزوسیتوز  
(دکتری تفصصی (Ph.D) مشرشناسی- بهداشت ۸۶-۸۵)
۵۹. دسموزوم ها از کدام نوع اتصال های بین سلولی هستند؟  
(۱) چسبنده  
(۲) نفوذناپذیر  
(۳) ارتباط دهنده  
(۴) دیواره دار  
(دکتری مشرشناسی- بهداشت ۸۰-۷۹)
۶۰. کدام نوع بافتی پوششی، پوست بدن را می پوشاند؟  
(۱) سنگفرشی مرکب  
(۲) سنگفرشی ساده  
(۳) استوانه ای مژک دار  
(۴) مکعبی ساده  
(ک)رشناسی ارشد سمشناسی- بهداشت ۸۷-۸۶)
۶۱. کدام یک نزدیک ترین اندامک به هسته سلول می باشد؟  
(۱) میتوکندری  
(۲) شبکه اندوپلاسمی  
(۳) دستگاه گلژی  
(۴) لیزوزوم  
(ک)رشناسی ارشد مشرشناسی- بهداشت ۸۸-۸۷)
۶۲. جنس شیمیایی مولکول های ناقل سدیم و پتاسیم در غشای سلول کدام است؟  
(۱) پلی ساکارید  
(۲) دی ساکارید  
(۳) لیپید  
(۴) پروتئین  
(ک)رشناسی ارشد مشرشناسی- بهداشت ۸۷-۸۶)
۶۳. کدام مورد معرف چرخه سلولی است؟  
(۱) فاصله پایان تقسیم تا آغاز تقسیم بعدی  
(۲) مجموعه زمان میتوز و اینترفاز  
(۳) مجموعه مراحل تقسیم سلول  
(۴) مجموعه زمان های سنتز و آماده سازی  
(ک)رشناسی ارشد مشرشناسی- بهداشت ۸۹-۸۸)
۶۴. غشای سیتوپلاسمی از ..... تشکیل شده است.  
(۱) سلولز و مواد پکتینی  
(۲) چربی و مواد پکتینی  
(۳) پروتئین و سلولز  
(۴) پروتئین و چربی  
(دکتری مشرشناسی- بهداشت ۸۱-۸۰)
۶۵. کدامیک تولید آنزیم را رهبری می کند؟  
(۱) اسید آمینه  
(۲) پروتئین  
(۳) باز آلی  
(۴) ژن  
(دکتری تفصصی (Ph.D) مشرشناسی- بهداشت ۸۲-۸۱)
۶۶. کروماتیدهای خواهری بعد از کدام مرحله بوجود می آیند؟  
(۱)  $G_1$   
(۲)  $G_2$   
(۳) M  
(۴) S  
(دکتری تفصصی (Ph.D) مشرشناسی- بهداشت ۸۲-۸۱)
۶۷. فرآیند جفت شدن کروموزوم ها در کدام مرحله کامل می شود؟  
(۱) زیگوتن  
(۲) پاکیتن  
(۳) دیاکینز  
(۴) لپتوتن  
(دکتری تفصصی (Ph.D) مشرشناسی- بهداشت ۸۲-۸۱)
۶۸. بزرگ ترین کروموزوم انسان کدام است؟  
(۱) ۱  
(۲) ۳  
(۳) ۲۲  
(۴) ۲۳  
(دکتری تفصصی (Ph.D) مشرشناسی- بهداشت ۸۲-۸۱)
۶۹. کروموزوم ها عمدتاً از چه ترکیباتی ساخته شده اند؟  
(۱) چربی ها و ئیدرات های کربن  
(۲) پروتئین ها و ئیدرات های کربن  
(۳) چربی ها و اسیدهای نوکلئیک  
(۴) پروتئین ها و اسیدهای نوکلئیک  
(ک)رشناسی ارشد مشرشناسی- بهداشت ۷۸-۷۷)
۷۰. در عملیات مهندسی ژنتیک برای اتصال دو قطعه DNA به یکدیگر از کدام آنزیم استفاده می شود؟  
(۱) Exonuclease  
(۲) DNA- polymerase  
(۳) Restriction enzyme  
(۴) DNA- ligase  
(دکتری تفصصی (Ph.D) مشرشناسی- بهداشت ۸۲-۸۱)

۷۱. جایگاه تشکیل ریبوزوم ..... است.  
(دکتری تخصصی (Ph.D) مشرق‌شناسی- بهداشت ۸۱-۸۲)  
(۱) هسته (۲) شبکه اندوپلاسمی  
(۳) هستک (۴) میتوکندری
۷۲. گرایش جاندار به حفظ حالت متعادل و پایدار محیط داخلی را چه می‌گویند؟  
(دکتری تخصصی (Ph.D) مشرق‌شناسی- بهداشت ۸۱-۸۲)  
(۱) هومولوگ (۲) هتروتروف (۳) هوموترم (۴) هومئوستازی
۷۳. ماده اصلی کروماتین درون هسته سلول کدام است؟  
(دکتری تخصصی (Ph.D) مشرق‌شناسی- بهداشت ۸۱-۸۲)  
(۱) فسفولیپید (۲) لیپوپروتئین (۳) DNA (۴) RNA
۷۴. ریبوزوم برای پروتئین‌سازی از کدام ملکول زیر اطلاعات لازم را می‌گیرد؟  
(کاشناسی ارشد مشرق‌شناسی- بهداشت ۸۳-۸۴)  
(۱) mRNA (۲) DNA (۳) tRNA (۴) rRNA
۷۵. یک سلول دیپلوئید بدن جاندار ۱۲ کروموزوم دارد. این سلول در پایان میوز II کدام وضعیت کروموزومی را نشان خواهد داد؟  
(کاشناسی ارشد مشرق‌شناسی- بهداشت ۸۳-۸۴)  
(۱) ۱۲ جفت کروموزوم دوکروماتیدی (۲) ۶ جفت کروموزوم دوکروماتیدی  
(۳) ۶ عدد کروموزوم دوکروماتیدی (۴) ۶ عدد کروموزوم تک کروماتیدی
۷۶. سلول‌های بدن جانداران در مرحله آنافاز میتوز چه وضعیتی دارند؟  
(کاشناسی ارشد مشرق‌شناسی- بهداشت ۸۳-۸۴)  
(۱) دارای ۲n کروموزوم مضاعف (۲) دارای ۲n کروموزوم عادی  
(۳) دارای n کروموزوم مضاعف (۴) دارای n کروموزوم عادی
۷۷. هر تتراد به ترتیب دارای چند سانترومر و چند کروموزوم است؟  
(کاشناسی ارشد مشرق‌شناسی- بهداشت ۸۳-۸۴)  
(۱) ۲ و ۴ (۲) ۴ و ۲ (۳) ۴ و ۴ (۴) ۲ و ۲
۷۸. مفهوم ژن‌های گسسته (Split genes) چیست؟  
(دکتری تخصصی (Ph.D) مشرق‌شناسی- بهداشت ۸۳-۸۴)  
(۱) پراکنده بودن ژن‌ها در جاهای مختلف کروموزوم  
(۲) ژن‌هایی که ارتباط میان خود را از دست داده‌اند.  
(۳) ژن‌هایی که در اثر هتروکروماتین شدن، غیرفعال شده و از ژن‌های فعال جدا مانده‌اند.  
(۴) وجود ترادف‌های فاقد کدگذاری در میان ترادف‌های کدگذارنده در ژنوم.
۷۹. کراسینگ اوور، تبادل قطعه کروموزومی بین ..... می‌باشد.  
(دکتری تخصصی (Ph.D) مشرق‌شناسی- بهداشت ۸۳-۸۴)  
(۱) کروماتیدهای غیرخواهری و غیرهمولوگ (۲) کروماتیدهای خواهری و همولوگ  
(۳) کروماتیدهای غیرخواهری و همولوگ (۴) کروماتیدهای خواهری و غیرهمولوگ
۸۰. دو انتهای نوکلئوتیدها که می‌تواند در تشکیل با سایر نوکلئوتیدها شرکت کند، کدام است؟  
(کاشناسی ارشد مشرق‌شناسی- بهداشت ۸۴-۸۵)  
(۱) 5'-OH و 3'-OH (۲) 3'-P و 5'-P (۳) 5'-OH و 3'-P (۴) 5'-P و 3'-OH
۸۱. اسید آمینه به کدام قسمت tRNA متصل می‌شود؟  
(کاشناسی ارشد مشرق‌شناسی- بهداشت ۸۴-۸۵)  
(۱) کدون (۲) آنتی کدون (۳) انتهای CCA- (۴) انتهای CAA-
۸۲. کدام دانشمند برای اولین بار DNA را جداسازی کرد؟  
(دکتری تخصصی (Ph.D) مشرق‌شناسی- بهداشت ۸۵-۸۶)  
(۱) ویرشاو (۲) مندل (۳) استراسبورگر (۴) فلمینگ
۸۳. در سلول‌هایی که پروتئین‌سازی بیش‌تری دارند، سنتز کدام مولکول در آن‌ها زیاده‌تر است؟  
(کاشناسی ارشد مشرق‌شناسی- بهداشت ۸۶-۸۷)  
(۱) DNA (۲) RNA (۳) استروئید (۴) هیدرات‌های کربن

۸۴. بخش‌های تنظیم‌کننده ژن کدامند؟  
(دکتری تخصصی (Ph.D) مشرعه‌شناسی- بهداشت ۸۶-۸۵)
- (۱) اپران- اپراتور  
(۲) رمزگردان- اپراتور  
(۳) راه‌انداز- اپراتور  
(۴) رمزگردان- راه‌انداز
۸۵. کدام دو خصوصیت عمده کروموزوم‌ها، مبانی شناسایی سیتولوژیک آن‌ها را تشکیل می‌دهند؟  
(کاشناسی ارشد مشرعه‌شناسی- بهداشت ۸۷-۸۶)
- (۱) طول کروموزوم و محل سانترومر آن  
(۲) ضخامت و طول کروموزوم  
(۳) تعداد هسته‌ها و سانترومرها  
(۴) تعداد کروماتیدها و طول بازوها
۸۶. در ویروس‌های RNA منفی تک رشته‌ای مبنای خواندن توالی کدام است؟  
(دکتری تخصصی (Ph.D) مشرعه‌شناسی- بهداشت ۸۷-۸۶)
- (۱) ۳ پریم به ۵ پریم در جهت mRNA  
(۲) ۵ پریم به ۳ پریم در جهت mRNA  
(۳) ۵ پریم به ۳ پریم خلاف جهت mRNA  
(۴) ۳ پریم به ۵ پریم خلاف جهت mRNA
۸۷. کدامیک از موارد زیر در پروکاریوت‌ها یافت می‌شود؟  
(دکتری تخصصی (Ph.D) مشرعه‌شناسی- بهداشت ۸۷-۸۶)
- (۱) میتوکندری  
(۲) هیستون  
(۳) آکتین و میوزین  
(۴) متیونین فرمیله
۸۸. کدام ترادف، بخشی از یک پالیندروم در DNA دو رشته‌ای است؟  
(دکتری تخصصی (Ph.D) مشرعه‌شناسی- بهداشت ۸۷-۸۶)
- (۱) ATGATG  
(۲) CTAATC  
(۳) GAATTC  
(۴) CCCTTT
۸۹. به‌طور کلی چند نوع نوکلئوزید دارای باز پیریمیدین در سلول‌ها می‌تواند وجود داشته باشد؟  
(دکتری تخصصی (Ph.D) مشرعه‌شناسی- بهداشت ۸۷-۸۶)
- (۱) ۲  
(۲) ۴  
(۳) ۵  
(۴) ۶
۹۰. کدام گزینه دارای قند است؟  
(دکتری تخصصی (Ph.D) مشرعه‌شناسی- بهداشت ۸۷-۸۶)
- (۱) آدنین  
(۲) سیتیدین  
(۳) تیمین  
(۴) گوانین
۹۱. مهم‌ترین تفاوت DNA و RNA کدام است؟  
(دکتری تخصصی (Ph.D) مشرعه‌شناسی- بهداشت ۸۷-۸۶)
- (۱) نوع قند  
(۲) دو رشته‌ای بودن DNA  
(۳) تعداد بازهای آلی  
(۴) اندازه آن‌ها
۹۲. کدام نوع RNA در ساختمان ریبوزوم‌ها شرکت دارد؟  
(دکتری تخصصی (Ph.D) مشرعه‌شناسی- بهداشت ۸۷-۸۶)
- (۱) mRNA  
(۲) tRNA  
(۳) rRNA  
(۴) ۱ و ۳
۹۳. کدام نوع کروموزوم دارای Satellite است؟  
(کاشناسی ارشد مشرعه‌شناسی- بهداشت ۸۹-۸۸)
- (۱) متاسانتریک  
(۲) ساب متاسانتریک  
(۳) آکروسانتریک  
(۴) تلوسانتریک
۹۴. کدام اندامک‌ها، DNA خود مختار دارند؟  
(کاشناسی ارشد مشرعه‌شناسی- بهداشت ۸۹-۸۸)
- (۱) کلروپلاست و میتوکندری  
(۲) اجسام گلژی و ریبوزوم  
(۳) کلروپلاست و اجسام گلژی  
(۴) میتوکندری و ریبوزوم
۹۵. جداسازی RNA پیامبر از RNAهای دیگر سلولی به علت وجود ساختمان ..... است.  
(کاشناسی ارشد مشرعه‌شناسی- بهداشت ۸۹-۸۸)
- (۱) Poly A در ناحیه ۳'  
(۲) Cap در ناحیه ۵'  
(۳) Poly A در ناحیه ۵'  
(۴) Cap در ناحیه ۳'
۹۶. دستورالعمل ساختن هر آنزیم درون کدامیک از اجزای صادر می‌گردد؟  
(کاشناسی ارشد مشرعه‌شناسی- بهداشت ۸۹-۸۸)
- (۱) مولکول‌های DNA  
(۲) ریبوزوم‌ها  
(۳) پلی‌زوم‌ها  
(۴) مولکول‌های RNA ریبوزومی

(ک) (رشد علوم تشریحی سال ۱۴۰۱-۱۴۰۰)

۴۸۲. همه گزینه‌ها در رابطه با غشای پلاسمایی صحیح است، به جز:

- (۱) فسفاتیدیل کولین فراوان‌ترین فسفولیپید در غشای پلاسمایی است.
- (۲) دو لایه لیپیدی در صورت تغییرات قدرت یونی و pH محیط آبی خارج سلول، ساختار خود را از دست می‌دهد.
- (۳) اتصالات هیدروژنی و یونی باعث پایداری تعامل گروه‌های قطبی فسفولیپید با گروه‌های دیگر و مولکول آب می‌شود.
- (۴) در سلول‌های یوکاریوتی، غشای پلاسمایی محل تولید ATP نیست.

(ک) (رشد سم‌شناسی- سال ۱۴۰۱-۱۴۰۰)

۴۸۳. توسط کدام یک، انتقال ماکرومولکول‌ها از غشا سلول صورت می‌گیرد؟

- (۱) لیپیدهای غشایی
- (۲) پروتئین‌های ناقل سراسری
- (۳) انتقال فعال
- (۴) وزیکول‌ها

(ک) (رشد سم‌شناسی- سال ۱۴۰۱-۱۴۰۰)

۴۸۴. چه نقشی پروتئین‌های هیستون در کروماتین دارند؟

- (۱) همانندسازی
- (۲) فشردگی
- (۳) رونویسی
- (۴) تجلی ژن‌ها

۴۸۵. کدام غشا میتوکندری، تولید ATP می‌کند و در کدام سلول تعداد میتوکندری بیش‌تر است؟

(ک) (رشد سم‌شناسی- سال ۱۴۰۱-۱۴۰۰)

- (۱) بیرونی، ماهیچه
- (۲) درونی، کبد
- (۳) درونی، ماهیچه
- (۴) بیرونی، کبد

(ک) (رشد سم‌شناسی- سال ۱۴۰۱-۱۴۰۰)

۴۸۶. بیش‌ترین درصد غشا سلول از کدام جنس است؟

- (۱) پروتئین
- (۲) فسفولیپید
- (۳) استرول‌ها
- (۴) لیپیدهای حلقوی

(ک) (رشد سم‌شناسی- سال ۱۴۰۱-۱۴۰۰)

۴۸۷. تلومر چیست؟

- (۱) فشردگی ثانویه کروموزوم‌ها
- (۲) انتهایی از کروماتید که دارای سر آزاد DNA باشد.
- (۳) کرومومر در کروموزوم‌ها
- (۴) محل اتصال میکروتوبول‌های دوک میتوکندری به کروموزوم‌ها

(ک) (رشد سم‌شناسی- سال ۱۴۰۱-۱۴۰۰)

۴۸۸. عامل کدام بیماری در بدن انسان به روش بسیار متفاوتی زیاد می‌شود؟

- (۱) جنون گاوی
- (۲) موزائیک تنباکو
- (۳) آبله گاوی
- (۴) هریس تناسلی

(ک) (رشد سم‌شناسی- سال ۱۴۰۱-۱۴۰۰)

۴۸۹. لیگاند به چه ماده‌ای اطلاق می‌شود؟

- (۱) گیرنده‌های سطح غشا وزیکول
- (۲) مولکول‌هایی در غشا وزیکول‌های آندودرمی
- (۳) ماکرومولکول‌هایی که پینوسیتوز اختصاصی می‌شوند.
- (۴) مولکول‌هایی که پینوسیتوز غیراختصاصی می‌شوند.

۴۹۰. به کدام روش، انتقال پروتئین‌ها از شبکه آندوپلاسمی به دستگاه گلژی صورت می‌گیرد؟

(ک) (رشد سم‌شناسی- سال ۱۴۰۱-۱۴۰۰)

- (۱) فاگوسیتوز
- (۲) پینوسیتوز
- (۳) آندوسیتوز
- (۴) اگزوسیتوز

۴۹۱. در کدام نوع شبکه آندوپلاسمی، به ترتیب فسفولیپیدها و کلسترول ساخته می‌شود؟

(ک) (رشد سم‌شناسی- سال ۱۴۰۱-۱۴۰۰)

- (۱) خشن، خشن
- (۲) صاف، صاف
- (۳) صاف، خشن
- (۴) خشن، صاف

### سلول، روش‌ها، ابزارها و بافت‌های بدن

#### ۱. گزینه «۱»

بافت عصبی فاقد بافت همبند است و این نورون‌ها قدرت تکثیر ندارند، یکی از وظایف بافت پیوندی تبادل مواد غذایی و ترمیم بافتی است. بافت غضروفی بافت تخصص‌یافته پیوندی است که قدرت ترمیم آن نسبت به بافت پیوندی کمتر است از بافت‌های عضلانی سلول‌های قلبی تقریباً هیچ توانایی برای ترمیم ندارند سلول‌های ماهیچه اسکلتی تکثیر پیدا نمی‌کنند ولی تا حدودی قدرت ترمیم را دارند و در عضله صاف هم تا حدودی ترمیم و تکثیر وجود دارد.

#### ۲. گزینه «۳»

حضور شبکه آندوپلاسمی در کلیه یاخته‌های یوکاریوت به اثبات رسیده است و تشکیلات برون غشایی به حساب می‌آید و شبکه‌ای با شاخه‌های فراوان را به وجود می‌آورد. این تشکیلات از یک سوء با غشای خارجی هسته و از سوی دیگر با غشاء پلاسمای ارتباط برقرار می‌کند و با سایر اجزای هسته چون، دستگاه گلژی نیز ارتباط دارد و از این طریق فرآورده‌های خود را به خارج و داخل سلول عرضه می‌کند.

#### ۳. گزینه «۳»

پروتئین‌ها گروه بزرگی از ماکرومولکول‌ها را در برمی‌گیرند که ساختمان پیچیده‌ای دارند. پروتئین‌ها از واحدهای ساختمانی به نام اسیدآمینه ساخته شده‌اند. هر اسیدآمینه از یک کربن به نام کربن  $\alpha$  تشکیل یافته است که با چهار گروه مختلف کربوکسیل ( $\text{COOH}-$ )، اتم هیدروژن، گروه آمینه بازی ( $\text{NH}_2$ ) و یک زنجیره جانبی R تشکیل شده است. در زنجیره‌های جانبی پروتئین‌ها گوگرد نیز وجود دارد. هیدرات‌های کربن از کربن، هیدروژن و اکسیژن تشکیل شده‌اند و برای جانوران و گیاهان منشاء نیرو محسوب می‌گردد.

چربی‌ها گروه متنوعی را تشکیل می‌دهند که همه در حلال‌های آلی از قبیل کلروفرم، اتر و بنزین حل می‌شوند. اما در آب غیرقابل حل هستند. دارای زنجیره هیدروکربنی غیرحلقوی و یا ساختار حلقوی هستند و از کربن (C)، هیدروژن (H) و اکسیژن (O) تشکیل شده‌اند.



## ۴. گزینه «۴»

دستگاه گلژی بخشی از سیستم درون غشایی است که از یک سوء با شبکه اندوپلاسمی و از سوی دیگر از راه تولید وزیکول‌ها با غشاء پلاسمایی در ارتباط است. دستگاه گلژی عموماً در نزدیکی هسته سلول جای می‌گیرد و در سلول‌های جانوری، در ناحیه نزدیک به سانتربول‌ها قرار دارد. واحد ساختمانی یا بخش اصلی تشکیل‌دهنده دستگاه گلژی دیکتیوزوم است که از اجتماع ۳ تا ۸ ساختمان کیسه‌ای تشکیل شده است. این کیسه‌ها سیسترن، ساکول یا سیسترن نامیده می‌شوند که به‌صورت صفحاتی انباشته روی هم به‌نظر می‌رسند. دو سوی دستگاه گلژی، تشکیلاتی غیریکسان دارند. از این رو برای آن دو قطب در نظر گرفته‌اند: یک قطب مرکزی (سیس) که با غشای هسته و یا شبکه اندوپلاسمی هم‌جوار است و قطب دیگر، دور از مرکز (ترانس) در همسایگی غشای پلاسمایی است. در روند تکامل اجزاء دو کانون مرکزی و دور از مرکز را به‌ترتیب قطب زاینده و قطب بالغ‌شونده می‌نامند.

در کمپلکس گلژی وجود یک سیسترن میانی نیز قابل تشخیص است. در قطب زاینده وزیکول‌ها متولد و در قطب دور از مرکز به‌تدریج بالغ می‌شوند. بررسی‌ها نشان داده است که دستگاه گلژی از نظر درصد ترکیبات شیمیایی ویژگی‌های خاصی دارد. برای مثال دستگاه گلژی در کبد خرگوش حدود ۶۰٪ پروتئین و ۴۰٪ لیپید دارد که این ترکیبات وجود خویشاوندی دستگاه گلژی با شبکه اندوپلاسمی را نشان می‌دهد. هم‌چنین شمار پروتئین‌های دستگاه گلژی کم‌تر از پروتئین‌های شبکه اندوپلاسمی و تعداد پروتئین‌های غشای پلاسمایی کم‌تر از دستگاه گلژی است. ویژگی‌های فسفولیپید دستگاه گلژی را حدواسط فسفولیپید موجود در شبکه اندوپلاسمی و غشای پلاسمایی یافته‌اند. در سلول‌های جانوری در این دستگاه مقدار قابل توجهی فسفاتیدیل کولین وجود دارد. اما در سلول‌های گیاهی چربی متداول آن‌ها، اسید فسفوتیدیک و فسفاتیدیل گلیسرول است.

بنابراین در ساختار گلژی ترکیبات فسفولیپیدی و پروتئینی وجود دارد. دستگاه گلژی در بسته‌بندی مواد پروتئینی نقش دارد.

## ۵. گزینه «۲»

لیزوزوم‌ها، در تجزیه مواد شیمیایی سیتوپلاسمی، که به‌صورت ذخیره وجود دارند و هم‌چنین در تجزیه مواد خارجی، که به‌طور تصادفی وارد سلول شده‌اند، نقش دارند. گاهی آنزیم‌های لیزوزومی که در داخل آن حبس شده‌اند آزاد شده و باعث حل شدن و هضم محتویات سیتوپلاسمی می‌شود و در نتیجه مرگ سلول اتفاق می‌افتد که این اتفاق برای تحلیل و از بین رفتن سلول‌های پیرویا از بین رفتن بافت‌ها و یا اندام‌های غیرضروری مانند (انهدام دم قورباغه) اتفاق می‌افتد اما اگر به‌طور طبیعی به سلول آسیبی وارد نشده باشد و لیزوزوم‌ها در درون سیتوپلاسم دست نخورده باقی بمانند آسیبی به سلول به سلول نمی‌رسد.

## ۶. گزینه «۳»

سانتریول‌ها دانه‌هایی هستند که در نزدیکی هسته قرار گرفته‌اند. هنگام تقسیم سلول سانتربول‌ها ساختار پیچیده‌ای پیدا می‌کنند و به شکل دو استوانه به چشم می‌خورند که محور یکی عمود بر محور دیگری است. هر سانتربول هنگام تقسیم سلولی، به‌منظور ایجاد دوک به قطب مخالف حرکت می‌کند. بنابراین در تعیین جهت میکروتوبول‌های دوک و مسیر کشش کروموزوم‌ها به دو قطب شرکت می‌کنند.

## ۷. گزینه «۳»

میتوکندری‌ها، کلروپلاست‌ها و غشاء هسته و دو غشاء و دو فضا دارند.

## ۸. گزینه «۲»

سلول واحد بنیادی جانداران است این ساختارها بنا به عملکردی که دارند ویژگی‌های ظاهری نیز پیدا می‌کنند. مثلاً سلول‌های چربی محل ذخیره چربی هستند و قطرات چربی کل سیتوپلاسم آن‌ها را پر می‌کند و نماهای میکروسکوپی توخالی دیده می‌شود. در صورتی که سلول‌های عصبی برای ارتباط با سلول‌های دیگر و انتقال پیام عصبی دارای زوائد بلند (آکسون) می‌باشند که به انتقال پیام عصبی در آن‌ها کمک می‌کند.

## ۹. گزینه «۲»

چربی‌های غشاء در سه گروه عمده جای می‌گیرند: فسفولیپیدها، کلسترول و گلیکولیپیدها، فسفولیپیدها فراوان‌ترین آن‌ها هستند.

### ۱۰. گزینه «۲»

میتوکندری‌ها اندامک‌هایی هستند که با اکسایش سلول ارتباط دارند.

### ۱۱. گزینه «۴»

در مهره‌داران سه نوع بافت ماهیچه‌ای وجود دارد. بافت ماهیچه‌ای صاف، بافت ماهیچه‌ای اسکلتی، بافت ماهیچه قلبی. در ماهیچه‌های اسکلتی و یا مخطط سلول‌ها استوانه‌ای شکل، قطر هر سلول متغیر و بین ۱۰۰-۱۰ میکرون است و طول آن به چند میلی‌متر و حتی چند سانتی‌متر می‌رسد.

### ۱۲. گزینه «۲»

سانتریول‌ها ساختارهای لوله‌ای کوچکی هستند که به صورت عمود برهم در نزدیک هسته قرار گرفته‌اند و از ساختارهای پروتئینی لوله‌ای به نام میکروتوبول ساخته شده‌اند اساس ساختمانی میکروتوبول‌ها پروتئین‌های توبولین است که به صورت پلی‌مر قرار می‌گیرند.

### ۱۳. گزینه «۲»

بافت پیوندی در دنده‌ها: بافت پیوندی تغییر شکل یافته استخوانی است اما بافت پیوندی در نوک بینی و لاله گوش و صفحه بین دنده‌ای از نوع استخوانی نمی‌باشد. در لاله گوش و نوک بینی غضروفی است.

### ۱۴. گزینه «۲»

تاکسول  $D_4$  باعث افزایش استقامت میکروتوبول‌ها می‌شود.  
گزینه ۴ اشتباه می‌باشد زیرا کلشی‌سین باعث ناپایدار کردن میکروتوبول‌ها است و سیتوکالازین و فالوئیدین نیز ناپایداری رشته‌های اکتین را باعث می‌شود.

### ۱۵. گزینه «۳ و ۱»

گلیکولیپیدها، در سلول‌های گیاهی و باکتری‌ها، کلاً از مشتقات گلیسرول هستند در حالی‌که در سلول‌های جانوری غالباً از اسفنگوزین پدید می‌آیند. اسفنگوزین ابتدا به سرامید تبدیل شده و سپس به گالاکتو سربروزیل تبدیل می‌شود. گالاکتو سربروزیل یکی از ساده‌ترین گلیکولیپیدهای غشاء هستند و تنها عامل قطبی آن گالاکتوز است. بنابراین می‌توان گزینه اول و سوم را صحیح دانست.

### ۱۶. گزینه «۳»

گسترده‌ی شبکه آندوپلاسمی، با نیاز سلول و اعمالی که بر عهده می‌گیرند هماهنگی دارد. از این رو در تخمک و سلول‌های جنینی و یا سلول‌هایی که مرحله تمایز را طی نکردند، معمولاً گسترش کم‌تری دارند. وجود شبکه آندوپلاسمی در همه سلول‌ها به جز باکتری‌ها و گلبول‌های قرمز خون اثبات شده است. در سلول‌های پروتئین‌ساز، که فرآورده خود را برای صدور به خارج از سلول تولید می‌کنند، مانند سلول‌های لوزالمعده، شبکه آندوپلاسمی خشن، گسترش زیادی یافته است و از طبقات موازی و پهن بزرگ تشکیل شده است.

### ۱۷. گزینه «۲»

دیواره آلئول‌ها دارای سه نوع هستند. نوع I: سلول مسئول تبادل گاز که شکل دیواره را تشکیل می‌دهد و سلول‌های استوانه‌ای هستند. سلول نوع II: کوچک‌تر بوده و باعث ترشح سوفکتانت می‌شود و سنگفرشی هستند. سلول سوم ماکروفاژ هستند که وظیفه فاگوسیتوز عوامل خارجی را بر عهده دارند.

### ۱۸. گزینه «۳»

بازوفیل‌ها در خون نادر هستند و تعداد نسبی آن‌ها ۱۵/۰٪ است. آن‌ها می‌توانند از درون مویرگ به خارج مویرگ مهاجرت کرده و به ماستوسیت‌ها تبدیل می‌شوند. این سلول‌ها در اطراف مویرگ باقی می‌مانند و باعث ترشح هیپارین می‌شوند. ماستوسیت‌ها فاکتورهای فعال‌کننده پلاکت‌ها، فاکتور منقبض‌کننده ماهیچه صاف هستند و هیستامین ترشح می‌کنند. خاصیت هیستامین‌گشاد کردن عروق خونی است. اما گاهی ترشح آن باعث به وجود آمدن شوک آنافیلاکتیک می‌شود که از جنبه‌های زیان‌آور مکانیسم ایمنی محسوب می‌شود.

## ۱۹. گزینه «۲ و ۳»

باکتری‌ها یا پروکاریوت‌ها سلول‌های بدون هسته هستند که کروماتین در آن‌ها ساختاری به نام نوکلئوتید را ایجاد می‌کند.

## ۲۰. گزینه «۲»

پروتوپلاسم به بخش زنده سلول که توسط غشاء احاطه شده است گفته می‌شود و یک اصطلاح عمومی برای سیتوپلاسم است.

## ۲۱. گزینه «۳»

شبکه آندوپلاسمی صاف در سم‌زدایی، تجزیه گلیکوژن و سنتز لیپیدها نقش دارد و میزان آن در سلول‌های کبدی در جایی که گلیکوژن زیاد است، بالاست.

## ۲۲. گزینه «۴»

در سطح خارجی غشای شبکه آندوپلاسمی ریبوزوم‌ها قرار گرفته و شبکه آندوپلاسمی خشن را به‌وجود می‌آورند. ریبوزوم‌ها ساختارهای هستند که دارای برای سنتز پروتئین‌ها لازم است. در برخی از سلول‌هایی که در سنتز پروتئین شرکت می‌کنند گسترش این شبکه (شبکه آندوپلاسمی خشن) زیاد است.

## ۲۳. گزینه «۲»

در ساختار اسید نوکلئیک که دارای واحدهای نوکلئوتیدی (شامل بازآلی، قند و گروه فسفات) است، اگر گروه فسفات آن برداشته شود و بازآلی و قند بماند نوکلئوزید نامیده می‌شود.

## ۲۴. گزینه «۳»

در سلول‌های پروکاریوت اندامک‌هایی مانند هسته، میتوکندری و... وجود ندارد.

## ۲۵. گزینه «۲»

وزیکول‌ها از ناحیه سیس (نزدیک مرکز) وارد شده و از ناحیه ترانس دور از مرکز خارج می‌شوند. رجوع شود به سوال ۴.

## ۲۶. گزینه «۲»

شبکه آندوپلاسمی صاف محل سنتز لیپیدها (استروئیدها ترکیبات لیپیدی است) و فعالیت‌های بیوسنتزی است. در هستک‌ها سنتز نوع ویژه‌ای از RNA به نام RNA ریبوزومی (rRNA) نقش دارند. هستک‌ها در واقع محل‌هایی بر روی کروموزوم‌ها هستند که از نظر سنتز rRNA فعال‌اند. محل تجمع پروتئین‌ها و مولکول‌های RNA ریبوزومی بر روی کروموزوم به شکل یک یا چند ناحیه، با قابلیت رنگ‌پذیری بیش‌تر است که حتی هنگامی که کروموزوم‌ها کاملاً غیرمتراکم‌اند، به آسانی دیده می‌شوند.

## ۲۷. گزینه «۴»

ریبوزوم‌ها حاوی ۶۵ درصد RNA و ۳۵ درصد پروتئین می‌باشند و محل سنتز پروتئین می‌باشد. پروتئین‌هایی که ترشح می‌شوند و یا آن‌هایی که وارد لیزوزوم‌ها می‌شوند بر روی ریبوزوم‌های شبکه آندوپلاسمی ساخته می‌شوند. در باکتری‌ها که جزء پروکاریوت‌هاست شبکه آندوپلاسمی وجود ندارد و سنتز پروتئین به‌وسیله ریبوزوم‌های متصل به غشای باکتری انجام می‌گیرد. رجوع شود به سوال ۲۶

## ۲۸. گزینه «۴»

ریبوزوم‌ها ساختارهای بدون غشاء سیتوپلاسمی هستند که در همه سلول‌های پروکاریوتی و یوکاریوتی وجود دارند. سنتز پروتئین‌ها توسط ریبوزوم‌ها انجام می‌شود. ذراتی متراکم و کدر هستند و در سیتوپلاسم و یا روی شبکه آندوپلاسمی، میتوکندری و کلروپلاست قرار دارند. ریبوزوم‌های یوکاریوتی از نوع 80S و پروکاریوت‌ها 70S می‌باشند که در پروکاریوت‌ها واحد بزرگ 50S و واحد کوچک 30S است. از این دو ضریب رسوب مجموعه 70S است و در یوکاریوت‌ها 60S و 40S است که روی هم ضریب رسوب 80S را ایجاد می‌کند. معمولاً بیوسنتز پروتئین‌ها در ریبوزوم‌ها انجام می‌گیرد.

## ۲۹. گزینه «۱»

آنزیم‌های لیزوزومی دارای مانوز- ۶ فسفات هستند و به‌عنوان نوعی نشانه برای انتقال آن‌ها از شبکه آندوپلاسمی و سپس گلژی و نهایتاً لیزوزوم در نظر گرفته می‌شود. این نشانه در گلژی به آن متصل می‌شود.

## ۳۰. گزینه «۴»

در خودخواری (اتوفژی) لیزوزوم‌ها اجزای درون سلول را از میان برمی‌دارند. گوارش سلولی می‌تواند شامل مواد با منشأ خارجی (هتروفاژی) و یا اجزاء سازنده خود سلول (اتوفازی) باشد. هتروفاژی (بیگانه‌خواری) در واقع تکمیل فرآیند ریزه‌خواری (فاگوسیتوز) است.

## ۳۱. گزینه «۲»

پراکسی‌زوم‌ها اندامک‌های مستقلی هستند که اغلب در سلول‌های کبد و کلیه مشاهده می‌شوند. در سلول‌های گیاهی و جانوری وجود دارند. در نزدیک شبکه آندوپلاسمی صاف قرار دارد و از عناصر شبکه آندوپلاسمی صاف می‌باشد. آنزیم‌های موجود در پراکسی‌زوم کاتالاز، اکسیداز، اوریکاز یا اورات اکسیداز، آنزیم‌های لازم جهت بتا اکسیداسیون اسیدهای چرب را می‌توان نام برد.

## ۳۲. گزینه «۳»

شعاع‌های اطراف هر سانتیریول که در حین تقسیم سلول به‌وجود می‌آید آستر نام دارد.

## ۳۳. گزینه «۴»

پینوسیتوز عملی است که در آن ذرات و یا مایعاتی که اندازه آن‌ها از  $\frac{1}{5}$  میکرون تجاوز نکند به درون سلول فرو برده می‌شود. پینوسیتوز عملی غیرگزینشی است که در طی آن، مواد گوناگون ظاهراً بدون این‌که با گیرنده‌های غشایی رابطه خاصی برقرار کنند به درون سلول راه می‌یابند.

## ۳۴. گزینه «۲»

رجوع شود به سوال ۳۳

## ۳۵. گزینه «۳»

لیپوپروتئین با دانسیته کم (LDL)، انسولین، فاکتور رشد اپی‌درمی، فاکتور رشد عصبی از طریق انتقال توسط گیرنده ویژه به داخل سلول منتقل می‌شود. رجوع شود به سوال ۲۲۹

## ۳۶. گزینه «۱»

مکانیسم‌های پیشنهادی برای انتقال کلسترول وجود دارد:

۱. وزیکول‌های غشایی از ER جدا شده با کمپلکس گلژی ادغام و سپس وزیکول‌های غشایی از آن خارج شده و با غشای پلاسمایی ادغام می‌شود.

۲. تماس مستقیم و با وساطت پروتئین با غشاء ER و دیگر اندامک‌هاست.

۳. پروتئین‌های کوچک انتقال‌دهنده لیپید تبادل لیپید و کلسترول را بین غشاهای مختلف تسهیل می‌کنند.

## ۳۷. گزینه «۱»

اتصالات شکاف‌دار اتصالاتی هستند که از اتصال کانال‌هایی به نام کانکسون به‌وجود آمده‌اند. این کانال‌ها از جنس پروتئین هستند و ساختارهای پروتئینی کانکسون برای هر دو سلول در تولید این پروتئین یکسان است. طرز استقرار کانال به شکلی است که دو سلول شرکت‌کننده از هم فاصله دارند. اما در اتصالات محکم چنین شکافی دیده نمی‌شود.

اوومورولین از اولین مولکول‌های چسبنده است که حضور آن در مرحله مورولا که رویان به‌صورت توده‌ای از سلول‌ها است شناسایی شده است. افزودن پادتن‌های منوکلونال به توده بافتی، بر ضد اوومورولین سبب جدایی سلول‌ها از یکدیگر می‌شود که مؤید اهمیت این مولکول در چسبندگی سلول‌هاست. چنین ضمن ادامه تمایز این نوع چسب را از دست می‌دهد. این امر مهاجرت سلول‌های رویانی را، به‌سوی مقصد بعدی فراهم می‌آورد. پس از تشکیل لوله عصبی، چنین نوع دیگری از ماده چسبنده را به نام کاده‌رین-ان (N.cadherin) کسب می‌کند. این ماده از آن پس به همراه کاده‌رین- پی (P.cadherin) ماده اصلی چسبندگی به شمار می‌آید.