

1. کدام یک از موارد زیر برای خنثی کردن هایپرپلاریزیشن است؟

الف) انتقال نشستی k **(ب) پمپ سدیم پتاسیم فعال (ج)** باز شدن کانال های وابسته به سدیم **(د)** زودبسته شدن کانالهای پتاسیم

2. کدام یک از موارد زیر درباره یک محرک ضعیف غشا صدق می کند:

الف) برای اندک زمانی سلول از حالت استراحت خارج می شود ولی نمی تواند به اطراف گسترش یابد

(ب) دیپلاریزاسیون کمی صورت می گیرد

(ج) فاز برگشت قطبیت به کندی شروع می شود

(د) انتقال نشستی یون ها تقویت می شود

3. کدام یک از موارد زیر تفاوت مقاومت و مقاومت ویژه است؟

الف) مفهوم مقاومت وابسته به اندازه و شکل جسم است ولی مقاومت ویژه مربوط به طول معینی از جسم است

(ب) مقاومت مفهومی بر مبنای سطح است و مقاومت ویژه بر مبنای طول

(ج) مقاومت کمیتی وابسته به سطح ولی مقاومت ویژه مستقل از سطح

(د) هیچ تفاوت خاصی بین آنها وجود ندارد ولی کاربرد آنها در بیوالکترونیک و دنیای زنده است

4. گشتاور دوقطبی کمیتی است که مقدار آن تحت تاثیر قرار می گیرد.

الف) بار جزئی هریک از قطب ها **(ب)** فاصله بین قطب ها

(ج) میدان الکتریکی خارجی **(د)** موارد الف و ب

5. اگر دو طرف بدن را به دو سیم وصل کنیم و یک جریان الکتریکی برقرار کنیم مقاومت ثبت شده در درون بدن به چه وابسته است؟

الف) شکل بدن **(ب)** ضخامت بدن **(ج)** ترکیب سازنده بافت ها **(د)** همه ی موارد

6. چرا در بیان پتانسیل در یک محیط برای محاسبه میدان از مفهوم گرادیان استفاده می شود؟

الف) چون میدان بیانگر تغییرات پتانسیل در واحد طول مسیر انجام می دهد از مفهوم گرادیان استفاده می شود

(ب) چون میدان بیانگر تغییرات پتانسیل در واحد حجم است

(ج) چون میدان بیانگر تغییرات پتانسیل در واحد زمان است

(د) هیچ کدام

7. این کمیت بیانگر نسبت تحرک الکتریکی هریون به مجموع تحرکات همه یونها است؟

(الف) اعداد انتقال **(ب) نسبت تحرک** **(ج) تحرک محیط** **(د) چگالی محیط**

8. افزایش اختلاف غلظت یک یون در داخل نسبت به خارج یا برعکس چه تاثیری در پتانسیل استراحت دارد؟

(الف) افزایش پتانسیل استراحت **(ب) کاهش پتانسیل استراحت**
(ج) تاثیری ندارد **(د) پتانسیل استراحت دوبرابر می شود**

9. افزایش دمای بدن چه تاثیری بر پتانسیل استراحت یون های سدیم و پتاسیم دارد؟

(الف) پتانسیل استراحت یون پتاسیم منفی تر می شود و برای سدیم عدد مثبت بزرگتر

(ب) پتانسیل استراحت پتاسیم عدد منفی کوچکتر و برای سدیم عدد مثبت بزرگتر

(ج) پتانسیل پتاسیم عدد مثبت بزرگتر و سدیم عدد منفی بزرگتر

(د) تاثیری ندارد

10. کدامیک از عوامل زیر نقش تعیین کننده ای در برقراری پتانسیل استراحت دارد؟

(الف) یون k **(ب) یون Na** **(ج) یون Cl** **(د) آنیون های ناتراوا به غشا مثل پروتئین منفی**

11. این توضیح بیانگر نقش کدامیک از عوامل زیر در شارش یون ها است؟

(الف) تحرک **(ب) ضریب اصطکاک** **(ج) دما** **(د) ضخامت غشا**

12. توضیح زیر کدامیک از عوامل زیر را توصیف می کند؟

(این کمیت وابسته به بار الکتریکی یونها است و با آن رابطه ی مستقیم دارد و از طرفی تحت تاثیر شرایط محیطی قرار می گیرد)

(الف) ضریب انتشار **(ب) ضریب اصطکاک** **(ج) تحرک** **(د) دما**

13. این کمیت وابسته به ذره است و افزایش آن باعث افزایش شار ذره از عرض غشا می شود؟

(الف) ظرفیت یونی و تحرک **(ب) تحرک و ثابت فاراده**

(ج) ظرفیت یونی و ثابت گازها **(د) ثابت گازها و ثابت فاراده**

14. کدامیک از اعداد زیر بیانگر پتانسیل آستانه در سلول عصبی و عضلانی است؟

(الف) -55 (ب) -65 (ج) +55 (د) آستانه

15. این کمیت با قرار گرفتن در مخرج کسر نشان می دهد هرچه مقدار آن بیشتر، پتانسیل استراحت آن یون خاص کمتر است؟

(الف) پتانسیل درون سلول (ب) دما (ج) ثابت فاراده (د) ظرفیت یونی

16. ذره ای که تحرک بالاتری دارد.....

(الف) ضریب انتشار آن کم است (ب) احتمالاً ضریب اصطکاک کمی دارد

(ج) ضریب انتشار آن بالا است (د) موارد ب و ج

17. تحرک الکتریکی یون ها از عرض غشا چه تاثیری بر رسانش دارد؟

(الف) باعث افزایش کلی رسانش می شود (ب) در صورت باز بودن کانال های انتقال باعث افزایش رسانش می شود

(ج) در صورت زیاد بودن تعداد کانال ها بیشتر می شود (د) موارد ب و ج

18. افزایش ضخامت غشا باعث.....؟

(الف) کاهش ظرفیت خازنی غشا (ب) کاهش رسانایی

(ج) کاهش اختلاف پتانسیل دو طرف غشا (د) همه موارد

19. کدامیک از موارد زیر در مورد پتانسیل نرنست صحیح نیست؟

(الف) این پتانسیل برای هر یون خاص جداگانه تعریف می شود (ب) این پتانسیل وابسته به غلظت یون ها است

(ج) این پتانسیل وابسته به عرض غشا است (د) این پتانسیل وابسته به دما است

20. کدامیک از عبارات های زیر در مورد رابطه نرنست-پلانک صحیح است؟

(الف) این رابطه در شرایطی به دست می آید که ذره در اثر انتشار آزاد بیشتر از شارش الکتریکی حرکت می کند

(ب) این رابطه مربوط به نقش توام انتشار آزاد و اختلاف پتانسیل الکتریکی در اتصال یونها در عرض غشا است

(ج) این رابطه مربوط به نقش انتشار آزاد و انتقال فعال برای عبور ذرات از عرض غشا است

(د) این رابطه برای شارش ذرات در شیب غلظت و شیب پتانسیل الکتریکی برای انتقال هر ذره ای از عرض غشا است

21. این ترکیب بامسدود کردن کانال های دریچه دار سدیم مانع از دیپلاریزاسیون می شود؟

(الف) لیدوکائین (ب) غلظت زیاد Ca درون سلول (ج) افزایش K خارج سلولی (د) تتراتوکسین

22. گشتاور دوقطبی زیاد آب باعث می شود؟

(الف) انتقال سریع تر آن از کانال های وابسته به ولتاژ

(ب) انتقال کندتر یا آهسته تر آن از کانال های وابسته به ولتاژ

(ج) جهت گیری بهتر آن در میدان الکتریکی مثل عرض غشاء

(د) عبور راحت آن از میدان کانال های نشستی

23. مفهوم رسانایی حجمی بودن بدن بایک سلول به چه معنا است؟

(الف) تمام حجم سلول یا بدن دارای مسیرهای انتقال بار الکتریکی مثل کانال ها است

(ب) در همه ی بخش های سلول یا بدن ذرات دارای بار الکتریکی وجود دارند و می توانند منتقل شوند

(ج) در مرز مشترک همه ی سلول با یکدیگر اختلاف پتانسیل الکتریکی وجود دارد

(د) انتقال الکترون به عنوان حامل اصلی رسانایی در همه ی بخش های بدن امکان پذیر است

24. زیمنس واحد کدام کمیت است؟

(الف) مقاومت (ب) مقاومت ویژه (ج) رسانایی (د) رسانایی ویژه