



کد محصول
ES1929



آخرین بروزرسانی
۲۴ خرداد ۱۴۰۵

سوالات آزمون

کارشناس رسمی دادگستری مهندسی پزشکی

✓ مطابق با منابع اعلام شده در آزمون ۱۴۰۴

✓ با پاسخنامه کاملا تشریحی

✓ شامل ۸۳ سوال



لینک های مفید آزمون کارشناس رسمی دادگستری مهندسی پزشکی

سوالات رایگان کارشناس رسمی دادگستری با پاسخنامه	خرید این محصول
منابع آزمون	خرید سوالات کارشناس رسمی دادگستری
اخبار آزمون	فایل اطلاعات آزمون
	شبکه های اجتماعی ایران عرضه (فایل های رایگان + تخفیفات هفتگی + اخبار)
(برای مشاهده هر بخش روی آن بزنید )	
آخرین بروزرسانی های محصول: ۱۴۰۵/۰۳/۲۴ تالیف مجدد محصول	

فهرست مطالب

❖ فصل اول: سوالات کاربرد پلیمر در پزشکی تالیف ایران عرضه - صفحه ۴ (۲۱ سوال)

❖ فصل دوم: سوالات مبانی بیوالکتریک تالیف ایران عرضه - صفحه ۸ (۲۰ سوال)



در هر بخش، تنها ۲ سوال ابتدایی دارای پاسخنامه تشریحی می باشد. در صورت تمایل به دریافت سوالات بیشتر با جواب تشریحی می توانید این محصول را از سایت ایران عرضه خریداری نمایید.

خرید محصول

❖ فصل اول: سوالات کاربرد پلیمر در پزشکی تالیف ایران عرضه

۱- دلیل استفاده از پلی اتیلنی، در کاشتنی های ارتوپدی چیست؟ (iranarze.ir)

(۱) به دلیل تخریب اکسیداسیون بالا و بلورینگی کم

(۲) به دلیل مقاومت به سایش بالا، خزش کم، ضریب اصطحکاک پایین

(۳) پایداری ابعادی و مقاومت به رطوبت، تغییرات شیمیایی و ترک تنش

(۴) خواص ترشوندگی عالی، زیست سازگاری بالا، و سختی و شکنندگی بیش تر

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۲ ← پلی اتیلن های خطی معمولاً با وزنهای مولکولی حدود ۲۰۰۰۰۰ تا ۵۰۰۰۰۰ تهیه می شوند. اما میتوان پلی اتیلن با وزن مولکولی بالاتر را نیز تولید کرد. پلی اتیلن با وزن مولکولی حدود ۳۰۰۰۰۰۰ تا ۶۰۰۰۰۰۰ به نام پلی اتیلن با وزن مولکولی فوق سنگین یا HMWPE شناخته می شود. به دلیل مقاومت به سایش بالا، خزش کم، ضریب اصطحکاک پایین به طور گسترده ای در کاشتنی های ارتوپدی نظیر مفاصل ران و زانو به کار می رود. همچنین بلورینگی بسیار زیاد این پلیمر تخریب اکسیداسیون آن را کاهش داده و خصوصیات فیزیکی - مکانیکی (سختی - مدول الاستیک- استحکام کششی) آن را افزایش می دهد.

۲- کدام گزینه در مورد پلی پروپیلن نادرست می باشد؟

(۱) حضور گروه سبب افزایش چرخش زنجیره اصلی پلیمر و در نتیجه کاهش انعطاف پذیری و افزایش استحکام آن می گردد.

(۲) از جمله خواص پلی پروپیلن باید به پایداری ابعادی و مقاومت به رطوبت، تغییرات شیمیایی و ترک تنش اشاره نمود.

(۳) مش های پلی پروپیلن در ترمیم دیواره شکم در بیماری فتق به کار می رود.

(۴) پلی پروپیلن از خانواده پلیمر های وینیلی بوده و ساختار آن مشابه با پلی پروپیلن است که به جای هیدروژن گروه متیل قرار گرفته است.

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۱ ← پلی پروپیلن از خانواده پلیمر های وینیلی بوده و ساختار آن مشابه با پلی پروپیلن است که به جای هیدروژن گروه متیل قرار گرفته است. حضور گروه سبب محدود شدن چرخش زنجیره اصلی پلیمر و در نتیجه کاهش انعطاف پذیری و افزایش استحکام آن می گردد. از جمله خواص پلی پروپیلن باید به پایداری ابعادی و مقاومت به رطوبت، تغییرات شیمیایی و ترک تنش اشاره نمود.

از این پلیمر در صنعت بطری ها، فرش ها، محفظه ها و بسته بندی وسایل و در پزشکی در پروتز های مفاصل انگشت و نخ های بخیه استفاده می شود. مش های پلی پروپیلین در ترمیم دیواره شکم در بیماری فتق به کار می رود. هرچند که هنوز هم اثرات جانبی این بیماری حل نشده است. علاوه بر این غشا های پلی پروپیلنی در جداسازی سلول ها مورد تحقیق و بررسی قرار گرفته اند.

۳- بزرگ ترین مشکل پلی سیانواکرپلاست ها، به عنوان چسب های زیستی چیست؟

- (۱) عدم چسبندگی کافی به بافت مرطوب (۲) تخریب سریع در محیط فیزیولوژیکی
(۳) ایجاد گرما و تحریک پوستی (۴) سختی و شکنندگی بالا

۴- پلی استایرن به چه روشی از مونومر استایرن تولید می شود؟

- (۱) پلیمریزاسیون مرحله ای (۲) پلیمریزاسیون رادیکال آزاد
(۳) پلیمریزاسیون یونی (۴) پلیمریزاسیون تراکمی

۵- پر مصرف ترین پلیمرهای محلول در آب چه نام دارد؟

- (۱) PVC (۲) PVA (۳) RGD (۴) PEG

۶- از جمله مشکلاتی که محققان در استفاده از پلیمر های زیست تخریب پذیر آب گریزی نظیر پلی کاپرولاکتون وجود دارد، چیست؟

- (۱) شناور ماندن ساختار متخلخل پلیمر ها در محیط کشت سلولی است.
(۲) کاهش چسبندگی پروتئین ها و فعالیت میکروب هاست.
(۳) افزایش گلیسرول در ترکیب، به دلیل ممانعت از تماس مستقیم PVA درخون، چسبندگی و جذب پلاکت ها به سطح کاهش می یابد.
(۴) داربست هایی که از مواد مصنوعی زیست تخریب پذیر ساخته می شوند، فاقد سیگنال های شناسایی سلولی وده و سلول ها به صورت غیر یکنواخت توزیع می گردند.

۷- برای اولین بار جهت تهیه نخ بخیه قابل جذب با نام تجاری دکسون (Dexon) از چه ماده ای استفاده شد؟

- (۱) پلی گلیکولیک اسید (۲) پلی یورتان
(۳) پلی گلیکولید (۴) پلی بوتادین

۸- اولین سنتز موفق پلی دی کلروفسفاژن (NPCl₂) توسط چه شخصی گزارش گردید؟

- (۱) لورنسن (۲) اکلوک (ALLCOCK)
(۳) کوگل (۴) گزینه ۲ و ۳

☑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۴ ← هر چند اولین بار در حدود سال ۱۸۹۵ بررسی سنتز پلی فسفاژن ها آغاز شد، اما اولین سنتز موفق پلی دی کلروفسفاژن (NPCl₂) توسط اکلوک (ALLCOCK) و کوگل (Kugel) در سال ۱۹۶۵ گزارش گردید.

۹- کدام یک از مشکلات رهایش دارو توسط پلیمرهای زیست تخریب پذیر کاهش می‌یابد؟

- (۱) افزایش سمیت سلولی
(۲) رهایش انفجاری
(۳) کاهش نفوذپذیری
(۴) افزایش ویسکوزیته

۱۰- کدام گزینه مربوط به ترکیب شیمیایی فوماریک اسید می باشد؟

- (۱) C10 H18O4
(۲) $HO_2CCH=CHCO_2H$
(۳) HO-CH₂CH₂CH₂CH₂-OH
(۴) CH₂-CR₁-COOR₂

۱۱- کدام یک از ویژگی‌های زیر مربوط به پلی اتیلن ترفتالات (PET) است؟

- (۱) آب دوست و تخریب‌پذیر در محیط خنثی
(۲) آمورف با دمای ذوب بسیار پایین
(۳) آب‌گریز و مقاوم به هیدرولیز در اسید رقیق
(۴) زیست تخریب‌پذیر سریع در بدن

۱۲- کدام ویژگی ساختاری پلی‌سیلوکسان‌ها، آنها را به مواد نفوذپذیر به گاز تبدیل می‌کند؟ (منبع ایران عرضه)

- (۱) زنجیره‌های طویل با پیوندهای اشباع شده
(۲) حجم آزاد زیاد بین زنجیره‌ها به دلیل فاصله Si-O-Si
(۳) وجود گروه‌های جانبی قطبی
(۴) قابلیت تشکیل کریستال‌های ریز درون فاز آمورف

۱۳- در صورت واکنش مقادیر مساوی ماکروگلیکول و دی‌ایزوسیانات بدون استفاده از زنجیر افزاینده، چه اتفاقی رخ می‌دهد؟

- (۱) پلیمر دارای جدایش میکروفاز ایده‌آل و خواص مکانیکی عالی می‌شود
(۲) پلیمر به شدت شبکه‌ای شده و فرآوری آن غیرممکن می‌گردد
(۳) خواص فیزیکی ضعیف بوده و جدایش میکروفازها ممکن است دیده نشود
(۴) پلیمر فقط به صورت مایع با وزن مولکولی بسیار پایین باقی می‌ماند

۱۴- شکست شیمیایی مواد توسط بدن که منجر به تغییر خواص فیزیکی و شیمیایی می‌گردد، چه نام دارد؟

- (۱) هیدرولیز
(۲) تخریب زیستی
(۳) کاتالیزور
(۴) اکسیداسیون

۱۵- یک ساختار مولکولی است که اجازه شناسایی توالی خاصی را در پلیمرهای زیستی می‌دهد؟

- (۱) آنزیم‌ها
(۲) پلیمرها
(۳) نوتروفیل‌ها
(۴) مونوسیت

۱۶- یکی از مهم‌ترین پیامدهای تخریب پلیمرها در بدن در نتیجه عوامل اکسید کننده چیست؟

- (۱) افزایش وزن مولکولی پلیمر
(۲) ایجاد ترک بر روی ساختار پلیمر
(۳) افزایش انعطاف‌پذیری پلیمر
(۴) کاهش آب‌گریزی پلیمر

۱۷- کدام گزینه در مورد تاثیر محیط بیولوژیک بر تخریب پلیمرها نادرست می باشد؟

- (۱) عموماً در محیط‌های مرطوب فرسایش از محیط‌های خشک کمتر است.
(۲) فرسایش، تورم، تنش، ترک، مشکلات خون‌سازگاری و آهکی شدن از جمله عوامل موثر بر تخریب پلیمرهاست.
(۳) وجود مایع در محل می‌تواند باقی مانده حاصل از فرسایش را فوراً از محل خود ببرد.

۴) حرکت ذرات ناشی از فرسایش به سمت اعضاء دیگر بدن است که افزایش این ذرات در اطراف غدد لنفاوی سبب تورم غدد و در برخی موارد التهاب و سوزش است.

۱۸- کدام نوع از نخ بخیه، بیشترین کاربرد را در بستن زخم های درم و اپی درم دارند؟

۱) پنبه ای ۲) پلی گلیکولیدی ۳) پلی لاکتیدی ۴) نایلونی

۱۹- در صورت بروز مشکل در تثبیت کاشتنی قرنيه و خطر عفونت، پزشکان معمولاً به کدام روش روی می آورند؟

۱) پیوند قرنيه از فرد دیگر ۲) کاشت عدسی داخل زجاجیه

۳) استفاده از عدسی های بین چشمی ۴) استفاده از چسب های زیستی

۲۰- مشکل اصلی در استفاده از وسایل مربوط به درمان آب سیاه چیست؟

۱) در کارایی اپیتلیوم چشم اختلال ایجاد می کند. ۲) بافت اطراف کاشتنی زخمی می گردد.

۳) تشکیل کپسول اطراف کاشتنی است. ۴) باعث چسبیدن عدسی بر روی قرنيه می شود.

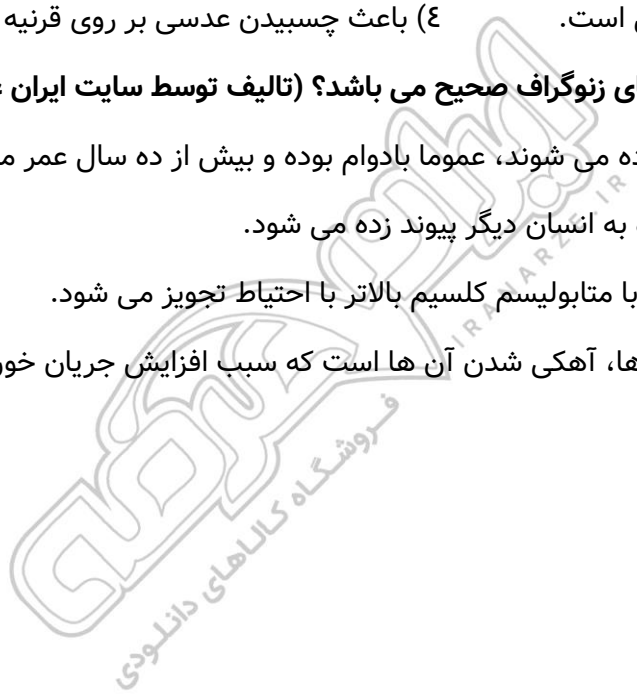
۲۱- کدام گزینه در مورد دریچه های زونوگراف صحیح می باشد؟ (تالیف توسط سایت ایران عرضه)

۱) از گاو و خوک به انسان پیوند زده می شوند، عموماً با دوام بوده و بیش از ده سال عمر می کنند.

۲) دریچه قلبی از یک انسان مرده به انسان دیگر پیوند زده می شود.

۳) این نوع دریچه در افراد مسن با متابولیسم کلسیم بالاتر با احتیاط تجویز می شود.

۴) بزرگترین مشکل این دریچه ها، آهکی شدن آن ها است که سبب افزایش جریان خون و یا پارگی لت دریچه می گردد.



❖ فصل دوم: سوالات مبانی بیوالکتریک تالیف ایران عرضه

۱- در ثبت الکترواکولوگرام، برای اینکه پتانسیل قرنیه-شبکیه به کمترین مقدار خود برسد، چه شرایطی باید فراهم شود؟

- (۱) قرار دادن فرد در معرض نور شدید و مداوم (۲) قرار دادن فرد در تاریکی به مدت طولانی
(۳) استفاده از نور محرک به صورت متناوب (۴) قطع ناگهانی نور پس از یک دوره تابش

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۲ ← الکترواکولوگرام تغییرات طولانی زمان پتانسیل قرنیه-شبکیه را نشان می‌دهد. برای در معرض قرار دادن فرد به نور ممتد و طولانی ابتدا فرد را در تاریکی قرار داد تا پتانسیل قرنیه-شبکیه به کمترین مقدار خود برسد. اگر در ادامه تاریکی، نور تحریک کننده‌ای بکار برده شود، پس از یک الکترورتینوگرام اولیه، پتانسیل برای دو دقیقه کاهش می‌یابد و سپس شروع به افزایش می‌کند. کاهش اولیه را EOG زود گذر و افزایش بعدی را EOG در افزایش نور گویند. بعد از این مرحله با آن که تابش نور ادامه دارد، پتانسیل کاهش می‌یابد. از این مطلب معلوم می‌شود که پاسخ یک شکل استهلاک نوسانی دارد. اگر نور خاموش شود، پتانسیل قرنیه-شبکیه به تاریکی بر می‌گردد. بعضی مواقع وقتی نور خاموش می‌گردد یک پیک ماکزیمم کوچک دیده می‌شود که مطابق با موج منفی زود گذر بوده که در شروع مرحله روشنایی دیده می‌شود. اگر نور ضعیف بکار برده شود، یک حالت پایدار سریعاً بعد از فقط دو یا سه نوسان ایجاد می‌گردد. اما با نور قویتر ممکن است نوسانات برای زمان طولانی‌تر ادامه داشته باشد. در الکترواکولوگرام اولین پیک ماکزیمم و همچنین زمان مربوط به آن یعنی زمان اولین پیک روشنایی که معمولاً بعد از ۷ - ۸ دقیقه ایجاد می‌شود دارای اهمیت می‌باشد. همچنین زمان اول مینیمم تاریکی معمولاً در دقیقه ۹ تا ۱۰ اتفاق می‌افتد. همانگونه که ذکر گردید، مهمترین جزء منحنی الکترواکولوگرام قسمت افزایش منحنی بخصوص ماکزیمم آن می‌باشد که به سه عامل بستگی دارد: (۱) مدت زمان روشنایی شبکیه، (۲) شدت نور و (۳) تطبیق شبکیه به تاریکی اولیه

۲- جسم سلولی نرون ثانویه در مسیر انتقال اطلاعات حسی در چه بخشی واقع شده است؟ ایران عرضه

(۱) در هسته‌ای که درون نخاع یا ساقه مغز قرار گرفته و با نرون اولیه سیناپس دارد.

(۲) در گانگلیونی که کاملاً خارج از محیط سیستم اعصاب مرکزی و در مجاورت قشر است.

(۳) در مسیر فیبرهای عصبی تالاموس که به سمت شکنج پشت مرکزی مغز هدایت می‌شوند.

(۴) در قشر خاکستری مغز و در ناحیه‌ای که مسئولیت پردازش حس‌های خاص را بر عهده دارد.

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۱ ← انواع مختلف حسگرها وجود دارند که عبارتند از: حسگرهای دما، درد، لمس، فشار و همچنین حس‌های خاص بینایی، شنوایی، چشایی و بویایی. طرح اصلی را همراه با مسیرهای حسی از محیط به قشر مغز نشان می‌دهد. یک زنجیره سه نرونی در ارسال اطلاعات به کورتکس درگیر است که جسم سلولی نرونهای اولیه در گانگلیون خارج از سیستم اعصاب مرکزی است و تماس سیناپس با نرون ثانویه ای که جسم سلولی آن در هسته درون نخاع یا ساقه مغز قرار می‌گیرد، ایجاد می‌کند. آکسون نرون ثانویه به سمت دیگر نخاع عبور می‌کند و به ناحیه فیبر عصبی برای تالاموس

ملحق می‌شود. نرون سوم در مسیر تالاموس قرار گرفته و آکسون آن در تابشهای تالاموس قشری شکنج پشت مرکزی که درست پشت شیار مرکزی قرار می‌گیرد، طی می‌کند. شکنج پشت مرکزی، ناحیه حسهای عمومی است.

۳- بر اساس الکتروفیزیولوژی قشر مغز، چرا پتانسیل‌های عمل در آکسون‌ها بر ثبت‌های قشری اثر کمی دارند؟

(۱) به دلیل هدایت همزمان پتانسیل در تعداد بسیار محدودی از آکسون‌های قشر

(۲) به دلیل جهت‌گیری یکسان آکسون‌ها نسبت به سطح در هنگام انتقال پیام

(۳) به دلیل طولانی بودن زمان انتقال پیام در آکسون نسبت به ثبت‌های قشری

(۴) به دلیل وقوع غیرهمزمان پتانسیل‌ها و پراکندگی جهات آکسون‌ها نسبت به سطح

۴- امواج آلفا در چه محدوده‌ی فرکانسی ایجاد می‌شوند و بیشترین دامنه آن‌ها در کدام ناحیه سر اتفاق می‌افتد؟

(۱) فرکانس بین ۵ تا ۱۰ هرتز - بیشترین دامنه در نواحی پیشانی و گیجگاهی سر

(۲) فرکانس بین ۱۵ تا ۲۰ هرتز - بیشترین دامنه در نواحی آهیانه‌ای و مرکزی سر

(۳) فرکانس بین ۸ تا ۱۳ هرتز - بیشترین دامنه در ناحیه پس سری اتفاق می‌افتد

(۴) فرکانس بین ۱ تا ۴ هرتز - بیشترین دامنه در کل سطح پوست سر ثبت می‌شود

۵- در وضعیت خواب عمیق، امواج دلتا و فعالیت‌های مشابه ریتم آلفا به چه صورتی مشاهده می‌شوند؟

(۱) امواج دلتا کمی نامنظم و خیلی بزرگ هستند و قسمت‌هایی از فعالیت شبیه آلفا به‌طور پراکنده دیده می‌شود.

(۲) امواج دلتا کاملاً منظم و کوچک هستند و هیچ شباهتی به فعالیت‌های ریتم آلفا در طول خواب ندارند.

(۳) فعالیت‌های شبیه آلفا به‌صورت مداوم جایگزین امواج دلتا شده و ولتاژ آن‌ها به شدت کاهش می‌یابد.

(۴) امواج دلتا حذف شده و ریتم آلفا با فرکانس بسیار بالا در تمام نواحی قشر مغز جایگزین می‌گردد.

۶- صرع از نظر فیزیولوژیک با چه وضعیتی در سیستم عصبی مرکزی شناخته می‌شود؟

(۱) کاهش ناگهانی فعالیت‌های الکتریکی در بخش‌های وسیعی از ساقه مغز

(۲) توقف کامل انتقال پیام‌های عصبی در آکسون‌های حرکتی محیطی

(۳) افزایش نظم امواج آلفا و کاهش ولتاژ در تمامی نواحی قشر خاکستری

(۴) فعالیت زیاد و کنترل نشده قسمتی از سیستم عصبی مرکزی یا همه آن

۷- وظیفه اصلی «آمپلی‌فایر» در دستگاه EEG چیست و سرعت حرکت «قلم ثبات» بر روی کاغذ چقدر می‌باشد؟

(۱) فیلتر کردن فرکانس‌های پایین و حذف نویزهای محیطی - سرعت حرکت قلم ۱۰۰ میلی‌متر در ثانیه است.

(۲) تقویت سیگنال و خنثی کردن اثرات تداخلی میدان‌های الکتریکی حاصل از برق متناوب - سرعت حرکت قلم ۳۰ میلی‌متر در ثانیه است.

(۳) تبدیل سیگنال‌های آنالوگ به دیجیتال در قسمت الکترونیکی - سرعت حرکت قلم ثابت و برابر با ۱۰ میلی‌متر در ثانیه است.

۴) جلوگیری از نوسانات شدید ولتاژ در ترمینال‌های ورودی ۱ و ۲ - سرعت حرکت قلم بسته به نوع فرکانس بین ۲۰ تا ۶۰ میلی‌متر متغیر است.

۸- نقش اساسی الکترودهای بیوپتانسیل در فرآیند اندازه‌گیری و ثبت پتانسیل‌های بدن چیست؟

- ۱) جلوگیری از عبور هرگونه جریان الکتریکی بین بافت‌های زنده و بردهای الکترونیکی دستگاه.
- ۲) تولید یون‌های جدید در محل تماس با پوست برای افزایش ولتاژ خروجی آمپلی‌فایر.
- ۳) حذف کامل جریان‌های بیوپتانسیل کوچک برای جلوگیری از آسیب به مدار اندازه‌گیر.
- ۴) فراهم کردن واسطه مابین بدن و دستگاه اندازه‌گیری و هدایت جریان در این واسطه.

۹- در چه مواردی وضعیت فرایپتانسیل اهمی ضرورتاً از «قانون اهم» پیروی نمی‌کند؟

- ۱) در الکترولیت‌هایی که دارای غلظت‌های یونی بسیار بالایی هستند.
 - ۲) هنگامی که جریان الکتریکی به صورت متناوب و با فرکانس بالا اعمال شود.
 - ۳) در الکترولیت‌هایی که دارای غلظت‌های یونی کم هستند.
 - ۴) زمانی که مقاومت بین الکترودها به صورت یک عدد ثابت در نظر گرفته شود.
- ۱۰- در کدام نوع الکترودها، جریان به صورت آزادانه از واسطه عبور کرده و نیاز به هیچ انرژی برای انتقال ندارد؟

- ۱) الکترودهای ساخته شده از فلزات خالص
- ۲) الکترودهای دارای جریان جابجایی
- ۳) الکترودهای کاملاً غیرپلاریزه
- ۴) الکترودهای پلاریزه تئوری

۱۱- مشخصات عملکردی «الکترودها کالومل» به کدام گروه از الکترودها شباهت بیشتری دارد؟

- ۱) به مشخصات الکترودها کاملاً غیرپلاریزه نزدیک است.
- ۲) رفتاری دقیقاً مشابه الکترودهای خازنی (قابل پلاریزه) دارد.
- ۳) به دلیل داشتن جیوه، رفتاری کاملاً پلاریزه از خود نشان می‌دهد.
- ۴) مشابه الکترودهای فلزی خالص است که هیچ باری از واسطه آن‌ها عبور نمی‌کند.

۱۲- چرا برای مدل‌سازی رفتار واسطه الکترودها-الکترولیت به عناصر «غیرخطی» نیاز است؟

- ۱) زیرا اغلب مشخصات جریان-ولتاژ در این واسطه غیرخطی است.
- ۲) چون الکترولیت همیشه مانند یک مقاومت کاملاً خطی و ثابت عمل می‌کند.
- ۳) به دلیل اینکه ولتاژ واسطه همیشه مستقل از مقدار جریان عبوری است.
- ۴) زیرا عناصر خطی فقط در فرکانس‌های بسیار بالا قابل استفاده هستند.

۱۳- چرا مشخصه الکتریکی سطح خارجی پوست با بافت زنده متفاوت است؟ - طراحی شده توسط ایران عرضه -

- ۱) به دلیل وجود غدد عروقی فراوان در سطح
- ۲) به خاطر وجود فولیکول‌های مو در اپیدرم

۳) به دلیل فعالیت مداوم اجزاء عصبی در لایه خارجی

۴) چون سطح خارجی شامل ماده مرده است که به طور مداوم تغییر می‌کند

۱۴- در هنگام تماس الکتروود قابل پلاریزه الکتروولیت، چه پدیده‌ای در واسطه آن‌ها تشکیل می‌شود؟

۱) یک لایه عایق حرارتی دائمی

۲) لایه دوگانه بار

۳) پیوند مولکولی مستحکم

۴) جریان الکتریکی مستقیم و ثابت

۱۵- الکترودهای صفحه فلزی، معمولاً از چه جنسی ساخته شده است؟

۱) آلیاژ مس و طلا

۲) آلیاژ نیکل و نقره

۳) فولاد ضد زنگ خالص

۴) آلومینیوم با روکش پلیمری

۱۶- برای اطمینان از استاندارد بودن الکترودهای یک‌بار مصرفی که قبلاً ژل زده شده‌اند، ولتاژ آفست آن‌ها باید در چه محدوده‌ای باشد؟

۱) کمتر از ۱۵۰ میلی‌ولت (150mV)

۲) کمتر از ۱۰۰ میلی‌ولت (100mV)

۳) کمتر از ۲۰۰ نانو آمپر (200nA)

۴) بیشتر از ۲ کیلو اهم (2kΩ)

۱۷- چرا در استفاده از الکترودهای داخلی، به هیچ‌گونه ژل الکتروولیتی نیاز نیست؟

۱) زیرا مایع خارج سلولی در بدن وجود دارد. ۲) به دلیل استفاده از مدارات رادیو تله‌متری.

۳) به علت عدم تماس با لایه‌های چربی پوست. ۴) به دلیل رفتار متفاوت الکترون‌ها در داخل بدن.

۱۸- در ساخت آرایه‌های ۱۴۴ تایی الکتروود Ag-AgCl مینیاتوری، از کدام ماده به عنوان بستر (زیرساختی که الکتروودها روی آن قرار می‌گیرند) استفاده شده است؟

۱) آلیاژ نیکل و نقره

۲) بسته مدار مجتمع سرامیک چند لایه

۳) لایه‌های نازک طلا

۴) ماده پلی‌آمید

۱۹- در طول پالس تحریک الکتریکی بافت، غالباً از چه نوع تحریکی استفاده می‌شود؟

۱) ولتاژ متغیر با زمان

۲) فرکانس‌های رادیویی تله‌متری

۳) جریان ثابت یا ولتاژ ثابت

۴) پالس‌های با دامنه تصادفی

۲۰- چرا نباید از ماده سومی مانند لحیم برای اتصال الکتروود به سیم لید (در صورتی که در معرض الکتروولیت باشد) استفاده کرد؟

۱) زیرا باعث افزایش مقاومت اهمی سیم می‌شود.

۲) به دلیل اینکه لحیم خاصیت سمی برای بافت‌های زنده دارد.

۳) زیرا فلزات غیرمشابه پتانسیل‌های نیم‌پیل متفاوتی دارند و باعث واکنش الکتروشیمیایی می‌شوند.

۴) به علت اینکه لحیم مانع از عبور جریان‌های متناوب بیوپتانسیل می‌گردد.