۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

به نام آنکه جان را فکرت آموخت

پنجشنبه
۹۶/۳/٤

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
معاونت آموزشی
دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی
مرکز سنجش آموزش پزشکی

سوالات آزمون ورودی دکتری تخصصی (Ph.D)
سال تحصیلی ۹۷-۹۶

رشته: نانوفناوری پزشکی

تعداد سئوالات: ۱۵۰
زمان پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه
تعداد صفحات: ۱۸

مشخصات داوطلب:
نام:.....
نام خانوادگی: .....

داوطلب عزیز
لطفا قبل از شروع پاسخگویی،
دفترچه سوالات را از نظر تعداد صفحات به دقت مورد بررسی قرار داده و در صورت وجود هرگونه اشکال به مسئولین جلسه اطلاع دهید.

توجه: استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

نانوفناوری پزشکی

کلاس(گروهی و خصوصی)
آزمون آزمایشی
تقویت رزومه
نمره زبان MHLE / MSRT
مشاوره و پشتیبانی
جزوه

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

نانو زیست فناوری

۱ـ **با در نظر گرفتن سایز سیستم (تعداد اتم ها)، کدام روش محاسبات کامپیوتری امکان محاسبه ساختارهای با بیش از هزار اتم را ندارد؟**

الف) Tight Bonding
ب) First Principle
ج) Molecular Dynamics
د) FEM

۲ـ **عامل فعال در کدامیک از محصولات نانوپزشکی زیر، نانوذرات طلا نیست؟**

الف) Verigene ب) Aurimmune ج) Auroshell د) Comidex

۳ـ **گرافن در تقسیم بندی کدام دسته از ساختارهای نانویی قرار می گیرد؟**

الف) صفر بعدی ب) یک بعدی ج) دو بعدی د) سه بعدی

۴ـ **کدامیک از روش های زیر انرژی بالایی برای ساخت نانوذرات استفاده می کنند (جزو روش های High pressure به شمار می آیند)؟**

الف) polymerisation
ب) Spraydrying
ج) Piston-gap homogenizer
د) emulsification

۵ـ **نقاط کوانتومی (Quantum dots) در برابر تابش نور چه واکنشی نشان می دهند؟**

الف) خاصیت فلورسانس
ب) تولید گرما و انتشار آن
ج) تغییر ساختار نانوکریستالی
د) تبدیل وضعیت کریستالی به آمورف

۶ـ **استفاده از سیال فوق بحرانی (Supercritical Fluid) به منظور تولید نانوذرات دارای کدام ایراد است؟**

الف) بقایای مونومرها در فرآورده باقی می ماند.
ب) توزیع اندازه ذره ای بالا است.
ج) امکان تولید صنعتی آن کم است.
د) پلیمرهای قابل استفاده در این روش محدود هستند.

۷ـ **برای کاربرد در پزشکی، روی سطح C_{60} معمولا اصلاحات سطحی انجام می شود، علت آن چیست؟**

الف) محافظت در برابر سیستم ایمنی
ب) افزایش طول عمر قفسه ای
ج) افزایش فضای داخلی ذره
د) کاهش هیدروفوبیسیته آن

۸ـ **استفاده از آپتامرها در مهندسی سطح نانوذرات چه مزیتی دارد؟**

الف) ایجاد فرار اندوزومی ب) تولید ذرات مخفی ج) افزایش بار سطحی د) اتصال انتخابی به هدف

کلاس(گروهی و خصوصی) آزمون آزمایشی
تقویت رزومه نمره زبان MHLE / MSRT
مشاوره و پشتیبانی جزوه

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

۹ـ کدامیک از موارد زیر نمی تواند به عنوان قسمت تشخیصی (biorecognition element) در نانوبیوسنسورها عمل کند؟

الف) کربوهیدرات
ب) آنزیم
ج) اسید نوکلئیک تک رشته‌ای
د) آنتی بادی

۱۰ـ کدامیک از نانوذرات زیر ویژگی های الکترونیکی شبیه نانوساختارهای فلزی دارد؟

الف) فولرین ها ب) نانوذرات پلیمری ج) نانوذرات سیلیکا د) نانوصفحات لیپیدی

۱۱ـ یک لیپوزوم برای آنکه بتواند حامل خوبی برای یک قطعه ژنی باشد، معمولا کدامیک از خواص زیر را دارد؟

الف) هسته توخالی ب) سطح آبگریز ج) بار مثبت د) سیتوتوکسیسیته بالا

۱۲ـ کدامیک از روش های زیر از نیروها و برهم کنش های واندروالس و الکترواستاتیک برای تعیین خصوصیات نانوذرات استفاده می کند؟

الف) DLS ب) SEM ج) AFM د) TEM

۱۳ـ بروز فیبروژنزیس (Fibrogenesis) از کدام دسته از نانوساختارهای زیر قابل انتظار است؟

الف) فولرین C_{60} ب) نانولوله کربنی ج) دندریمر د) نانوذره مغناطیسی

۱۴ـ نانوذراتی که فقط از پلی لاکتیک اسید تشکیل شده اند، دارای کدام خاصیت زیر هستند؟

الف) در آب تشکیل میسل های پلیمری می دهند.
ب) ساختارهای کریستالی دارند.
ج) می توانند حامل داروهای آب گریز باشند.
د) به عنوان ماده حاجب در MRI کاربرد دارند.

۱۵ـ به منظور ممانعت از گذر اول کبدی (First pass elimination) چه اندازه ذره‌ای برای نانوذرات مناسب است؟

الف) کوچکتر از ۱۰ نانومتر
ب) بزرگتر از ۲۰۰ نانومتر
ج) بین ۱۵۰ تا ۲۰۰ نانومتر
د) بزرگتر از ۲۰ نانومتر

۱۶ـ مزیت عمده استفاده از دندریمر ها به جای حامل های ویروسی در ژن رسانی چیست؟

الف) کارآیی (efficiency) بالاتر در ژن رسانی
ب) هدف گیری (targeting) بهتر یک بافت
ج) ورود و انضمام (integration) بهتر ژن در کروموزوم
د) تحریک کمتر سیستم ایمنی (immunogenicity)

۱۷ـ استفاده از روش های نیازمند انرژی زیاد (High energy methods) برای تهیه نانومولسیون ها برای بارگذاری کدامیک از گروه های زیر توصیه نمی شود؟

الف) اسیدهای نوکلئیک ب) کربوهیدرات ها ج) پلیمرها د) روغن ها

کلاس(گروهی و خصوصی) | تقویت رزومه | مشاوره و پشتیبانی
آزمون آزمایشی | نمره زبان MHLE / MSRT | جزوه
موسسه علوم پزشکی

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

۱۸ـ کدامیک از روش های محاسباتی زیر قابلیت مدلسازی پدیده ها را در مقیاس زمانی طولانی تر نسبت به بقیه روش‌ها دارد؟

الف) Molecular Dynamics
ب) Tight Bonding
ج) First Principle
د) ab- initio

۱۹ـ کدامیک از روش های زیر نیازمند پرتو متمرکز شده لیزر است؟

الف) MRI ب) STM ج) XRD د) optical tweezer

۲۰ـ کدامیک از ذرات زیر به عنوان ماده حاجب (Contrast agent) در تصویربرداری MRI کاربرد دارد؟

الف) TiO_2 ب) CdS ج) SPION د) Quantum dot

۲۱ـ در کدام روش شبیه سازی نانوذرات، از قوانین فیزیک کلاسیک استفاده می شود؟

الف) Molecular Dynamics
ب) Density Functional Theory
ج) Tight Bonding
د) First Principle

۲۲ـ در مورد ذرات نانومتری طلا، کدام گزینه به صورت تقریبی محل پیک پلاسمون مربوطه را بیان می کند؟

الف) Nanorod: 550-600nm. Spherical: 620-650 nm.
ب) Nanorod: 550-580nm. Spherical: 320-350 nm.
ج) Nanorod: 550-600nm. Spherical: 420-450 nm.
د) Nanorod: 650-800nm. Spherical: 520-550 nm.

۲۳ـ کدامیک از پارامترهای زیر در سیستم بیوسنسورهای نوری قابل دستیابی نیست؟

الف) انرژی ب) دامنه ج) امپدانس د) پلاریزاسیون

۲۴ـ میکروکانتیلورها در کدامیک از روش های بیوسنسوری بیشترین کاربرد را دارند؟

الف) Mass Sensitive ب) Optical ج) Electrochemical د) Electrical

۲۵ـ کدام گزینه در مورد Quantum Dot در مقایسه با رنگدانه های آلی فلورسنت صحیح نیست؟

الف) Stokes Shift پایین
ب) مقاومت بالا به Photobleaching
ج) درخشندگی زیاد
د) طیف نشری باریک

۲۶ـ دارورسانی به سرطان از طریق اثر EPR ناشی از ..... است.

الف) نفوذپذیری زیاد عروق خونی تومور
ب) فشار بالای مایعات بین بافتی در تومور
ج) فعالیت بالای سیستم لنفاوی
د) پروتئین های رشته‌ای در ماتریکس خارج سلولی تومور

کلاس(گروهی و خصوصی) | تقویت رزومه | مشاوره و پشتیبانی
آزمون آزمایشی | نمره زبان MSRT / MHLE | جزوه
موسسه علوم پزشکی

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

۲۷ـ در کدامیک از نانوداروهای زیر، از آلبومین به عنوان حامل استفاده شده است؟

الف) Doxil ب) Abraxane ج) Ambisome د) Daunoxome

۲۸ـ کدامیک از گزینه های زیر در مورد خواص نانوفیبرهای کربنی برای کاربرد در مهندسی بافت صحیح است؟

الف) غیرسمی ب) رسانایی الکتریکی خوب ج) قابلیت تزریق د) استحکام پایین

۲۹ـ کدامیک از موارد زیر کاندید مناسبی جهت ترمیم بافت عصبی است؟

الف) PCL/PLLA ب) BMP-2/PLGA ج) نانوذرات طلا د) نانوفیبرهای کربنی

۳۰ـ کدامیک از نانوذرات زیر گزینه مناسب‌تری جهت هیپرترمیا است؟

الف) Gold spheroids ب) TiO_2 Anatase ج) Gold nanorods د) TiO_2 Rutile

۳۱ـ کدام مورد موجب مهار بیان سیتوکروم P450 در سیستم گوارشی و افزایش کارآیی دارورسانی خوراکی می شود؟

الف) PLGA ب) کورکومین ج) کیتوزان د) PCL

۳۲ـ جهت استفاده در یک نانوسامانه حساس به احیا (redox)، استفاده از کدام پلیمر موثر است؟

الف) NIPAAM ب) Polyaspartamid ج) PbAE د) HPMA

۳۳ـ کدامیک از موارد زیر در ارتباط با سیستم های انتقال میسلها (Micellar delivery systems) صحیح است؟

الف) اندازه معمول آنها ۱۰۰-۸۰ نانومتر است.

ب) دارای هسته هیدروفیل هستند که عوامل درمانی در آن جا می گیرند.

ج) Genexol-Pm یک نانومسیل است.

د) ساختمان اصلی آنها از پروتئین ها تشکیل شده است.

۳۴ـ دندریمرها.....

الف) نانوساختارهای میله ای هستند.

ب) قابل اختلاط با آب نیستند.

ج) سازگاری زیستی دارند.

د) سمیت بالایی دارند.

۳۵ـ اپسونیزاسیون لیپوزوم ها به کدامیک از عوامل زیر بستگی دارد؟

الف) هیدروفوبیسیته سطحی آنها

ب) داروی انکسپوله شده در آنها

ج) وجود کلسترول در فرمولاسیون

د) بافر فرمولاسیون

۳۶ـ رنگ نانوذرات نقره کوچکتر از ۱۰nm کدام است؟

الف) زرد طلایی ب) قرمز ج) آبی د) بی رنگ

کلاس(گروهی و خصوصی) | تقویت رزومه | مشاوره و پشتیبانی
آزمون آزمایشی | نمره زبان MHLE / MSRT | جزوه

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

۳۷ـ عامل مهم در گرایش شرکت های Start-up به سرمایه گذاری های ریسک پذیر (VC) کدام است؟

الف) امکان تولید در مقیاس بالا

ب) زمان سریع رسیدن به بازار

ج) قیمت تمام شده پایین

د) ثبت اختراع

۳۸ـ کدامیک از نانوذرات زیر را می توان در ژن رسانی فتوترمال استفاده نمود؟

الف) نانوذرات نقره متصل به PEG

ب) نانومیله های طلای متصل به تک رشته DNA

ج) نانوذرات سیلیکا با پوشش PEG

د) نانوذرات مغناطیسی با پوشش PLGA

۳۹ـ کدامیک از موارد زیر عامل اصلی در تخصصی عمل نمودن (Specificity) بیوسنسور است؟

الف) Biorecognition probes

ب) مبدل دیجیتال

ج) Transducers

د) Analytes

۴۰ـ کدامیک از موارد زیر می توانند به عنوان بیومارکر در نانو حسگرهای تشخیص آلزایمر به کار رود؟

الف) Dopamine ب) Prion Proteins ج) amyloid-β د) EGFR

۴۱ـ ذرات با اندازه ۵۰۰-۵۰ نانومتر عموما با چه مکانیسمی وارد سلول می شوند؟

الف) انتشار ساده

ب) انتشار تسهیل شده

ج) انتقال فعال

د) اندوسیتوز با واسطه کاوئولین ها

۴۲ـ با استفاده از چه تکنیکی می توان ساختار شیمیایی نانومواد را تعیین کرد؟

الف) Confocal Microscopy

ب) Atomic Force Microscopy (AFM)

ج) X-Ray Photoelectron Spectroscopy (XPS)

د) Transmission Electron Microscopy (TEM)

۴۳ـ جذب داروهای ماکرومولکولی از اپی‌تلیوم روده با چه مکانیسمی است؟

الف) انتشار غیرفعال (Passive diffusion)

ب) انتشار تسهیل شده (Facilitated diffusion)

ج) انتقال فعال (Active transport)

د) ترانس سیتوز (Trans cytosis)

۴۴ـ کدامیک از نانوذرات زیر در حال حاضر در تشخیص سرطان دارای کاربرد بالینی است؟

الف) نانو نقره ب) اکسید آهن ج) دندریمر+ کوانتوم دات د) دی اکسید تیتانیوم

کلاس(گروهی و خصوصی) | آزمون آزمایشی | تقویت رزومه | نمره زبان MHLE / MSRT | مشاوره و پشتیبانی | جزوه | موسسه علوم پزشکی

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

۴۵ـ با کدامیک از تکنیک های زیر می توان برهم کنش بین غشاء سلول و اسکلت سلول را مطالعه نمود؟

الف) X-Ray Crystallography

ب) Scanning Electron Microscope

ج) Optical Tweezers

د) High Resolution Transmission Electron Microscopy

۴۶ـ کدامیک از موارد زیر بیانگر اجزاء اصلی زیست حسگرها است؟

الف) زیست گیرنده- مبدل- دتکتور

ب) آنالیت - زیست گیرنده- دتکتور

ج) آنالیت - مبدل- زیست گیرنده

د) آنالیت - مبدل- دتکتور

۴۷ـ کدامیک از روابط زیر معرف پتانسیل لنارد- جونز است؟

الف) $V(r) = 4\varepsilon\left[\left(\frac{\delta}{r}\right)^{12} - \left(\frac{\delta}{r}\right)^{6}\right]$

ب) $V(r) = \frac{1}{2} K\left(r_o - r_{ij}\right)^2$

ج) $V(r) = \frac{1}{2} K\left(Q - Q_o\right)^2$

د) $V(r) = \frac{Q_1 Q_2}{4\pi\varepsilon_o r}$

۴۸ـ مهمترین ویژگی نانوفیبرها در ساخت داربست برای مهندسی بافت کدام است؟

الف) مشابه نانوتوبول های داخل سلولی عمل می کنند.

ب) نانوفیبریل های سطح غشاء سلولی را تقلید می کنند.

ج) نانوفیبریل های داخل سلولی را تقلید می کنند.

د) به ماتریکس خارج سلولی طبیعی مشابهت دارند.

۴۹ـ کدامیک از موارد زیر در مورد AmBisome صحیح است؟

الف) نانوکریستال است. ب) نانولیپوزوم است. ج) نانومیسل است. د) نانوامولسیون است.

۵۰ـ در ساخت نانوذرات، کدام یک از روش های زیر جزو روش های bottom-up approach محسوب می شود؟

الف) آسیاب ب) رسوب نشانی ج) لیتوگرافی د) هموژنیزاسیون

۵۱ـ کدامیک از موارد زیر از سد خونی - مغزی (BBB) قابلیت عبور دارند؟

الف) داروهای هیدروفیل با وزن مولکولی کمتر از ۴۰۰ دالتون

ب) داروهای هیدروفوب با وزن مولکولی کمتر از ۵۰۰ دالتون

ج) نانوذرات کوچکتر از ۵۰ نانومتر

د) نانوذرات کوچکتر از ۱۰۰ نانومتر

کلاس(گروهی و خصوصی) | تقویت رزومه | مشاوره و پشتیبانی
آزمون آزمایشی | نمره زبان MHLE / MSRT | جزوه

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

۵۲ـ نانوفیبرهای پپتیدی خود سامانده (Self-assembly) در کدام مورد تشکیل می شوند؟

الف) مواجهه با محیط یونی و تغییرات pH

ب) اتصالات کوولانس بین الیگوپپتیدها

ج) تغییرات ژل به سل

د) تغییرات صفحات بتا به ساختارهای مارپیچ آلفا

۵۳ـ مکانیسم ضدالتهابی نانوذرات نقره مبتنی بر کدام پدیده است؟

الف) خاصیت افزایش تعداد گلبول های سفید

ب) افزایش ترشح سایتوکاین ها

ج) عدم تشکیل بافت اسکار

د) کاهش ترشح سلول های التهابی در محل

۵۴ـ روش Turkevich برای سنتز کدام نانوذره به کار می رود؟

الف) نانوسفرهای پلیمری ب) کربن کوانتوم دات ج) نانوذرات طلا د) نانوذرات سرامیکی

۵۵ـ علت اصلی توجه صنعتی و تجاری به نانو مواد چیست؟

الف) سهولت تولید در مقیاس بالا

ب) ثابت بودن عملکرد

ج) زیست سازگاری بالا

د) ایجاد خواص جدید

۵۶ـ کدامیک از نانوذرات زیر دارای کاربرد فوتودینامیک‌تراپی است؟

الف) نانوذرات مغناطیسی آهن

ب) فولرین ها

ج) لیپوزوم ها

د) کوانتوم دات ها

۵۷ـ کدامیک از مواد زیر خاصیت ضدمیکروبی بارزتری دارند؟

الف) نانوذرات دی‌اکسید تیتانیوم

ب) نانوذرات سیلیس

ج) نانوذرات اکسید آهن

د) نانوذرات چربی های جامد

۵۸ـ در فرآیند EPR، اندازه ذره ای مناسب برای تجمع نانوسیستم ها در بافت توموری کدام است؟

الف) ۵ تا ۵۰ نانومتر

ب) ۵۰ تا ۲۰۰ نانومتر

ج) ۲۰۰ تا ۴۰۰ نانومتر

د) ۴۰۰ تا ۶۰۰ نانومتر

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

۵۹ـ به منظور جلوگیری از متلاشی شدن لیزوزمی داروها در دارورسانی داخل سلولی، استفاده از کدام روش مناسب تر است؟

الف) فاگوسیتوز ب) اندوسیتوز ج) تورم و انفجار اندوزومی د) پینوسیتوز

۶۰ـ در رابطه با سمیت نانوذرات کدام جمله درست است؟

الف) نانوذرات محلول سمیت کمتری نسبت به نانوذرات نامحلول نشان می دهد.

ب) پوشش نانوذرات سمیت آنها را افزایش می دهد.

ج) در نانوذرات نامحلول سمیت با کاهش اندازه تغییر نمی کند.

د) بین اندازه نانوذرات و سمیت آنها رابطه خطی وجود ندارد.

بیوفیزیک

۶۱ـ موتیف‌های ساختار دوم پروتئین‌ها اولین‌بار با کدام تکنیک شناسایی شد؟

الف) پراش اشعه X

ب) رزونانس مغناطیسی هسته

ج) دورنگ نمایی حلقوی

د) اسپکتروسکپی

۶۲ـ در حالت تعادل ترمودینامیکی، تغییرات در انرژی آزاد گیبس برابر با ..... است.

الف) صفر

ب) ثابت تعادل

ج) حاصل ضرب فعالیت اجزای واکنش

د) لگاریتم ثابت تعادل

۶۳ـ مایعات در مقابل فشار برشی (shear stress) چگونه عمل می‌کنند؟

الف) از قانون هوک تبعیت می‌کنند.

ب) جریان پلاستیک مانند دارند.

ج) حدالاستیک برابر صفر دارند.

د) سرعت تغییر مایع نسبت عکس با سیالیت دارد.

۶۴ـ گروه پروستتیک کدام مورد دارای اتم منیزیم می‌باشد.

الف) میوگلوبین ب) سیتوکروم ج) کلروفیل د) هموگلومین

۶۵ـ سرعت رانده شدن (Vdrift) ذرات از غشای سلول عصبی کدام مورد می‌باشد.

μ(mobility) (قدرت میدان)E (غلظت یون)C (فاصله یون از غشاء)x

الف) μ.E ب) μ.E.C ج) E.C.dx د) E.C.x

موسسه علوم پزشکی | مشاوره و پشتیبانی | جزوه | تقویت رزومه | نمره زبان MHLE / MSRT | کلاس(گروهی و خصوصی) | آزمون آزمایشی

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

۶۶ـ کدام مورد تعیین کننده خواص فیزیکی پروتئین است.

الف) توالی گروه‌های جانبی در پروتئین‌ها

ب) تعداد پیوندهای هیدروژنی در ساختارهای دوم محلی

ج) تعداد اسیدهای آمینه باردار در پروتئین‌ها

د) تعداد اسیدهای آمینه هیدروفیل در پروتئین‌ها

۶۷ـ در کدام سیستم متقارن کریستالی، اندازه زوایا و اضلاع (Side lengths) متفاوت است؟

الف) Cubic ب) triclinic ج) tetragonal د) rhombohedral

۶۸ـ تفاوت میان انرژی آزاد گیبس و هلمهلتز کدام مورد است؟

الف) انرژی درونی

ب) انتروپی

ج) حاصل ضرب فشار و حجم

د) حاصل ضرب انتروپی و دما

۶۹ـ عدد رینولدز با کدام مورد نسبت عکس دارد؟

الف) ویسکوزیته دینامیکی

ب) دانسیته

ج) ضریب نفوذ

د) شعاع

۷۰ـ پیوند اصلی در حفظ ساختمان سه بعدی پروتئین‌ها کدام است؟

الف) پیوند گوگردی بین اسیدهای آمینه سیستئین

ب) پیوند هیدروژنی بین زیرواحدهای مختلف در ساختمان‌های منظم محلی

ج) پیوند پپتیدی بین زیرواحدهای مجاور

د) پیوند واندروالس بین گروه‌های جانبی اسیدهای آمینه

۷۱ـ ساختار اولیه پروتئین‌ها اولین بار برای کدام مورد مشخص شد؟

الف) انسولین ب) میوگلوبین ج) آلبومین د) کازئین

۷۲ـ کدام مورد بیانگر قانون دوم فیک است؟

الف) $\frac{\partial c}{\partial t} = \frac{\partial (D\frac{\partial c}{\partial x})}{\partial x}$ ب) $\frac{\partial c}{\partial t} = D\frac{\partial c^2}{\partial x^2}$ ج) $\frac{\partial c}{\partial x} = D\frac{\partial^2 c}{\partial t . \partial x}$ د) $\frac{\partial^2 c}{\partial t^2} = \frac{\partial^2 c}{\partial x^2}$

۷۳ـ در مورد پیوند واندروالس کدام مورد صحیح است؟

الف) دارای ممان دوقطبی دائمی است.

ب) جزء نیروهای قوی است.

ج) جزء نیروهای intermolecular است.

د) حرکت الکترون‌ها در این پیوند باعث ایجاد ممان‌های دوقطبی کوچک لحظه‌ای می‌شود.

کلاس(گروهی و خصوصی) | آزمون آزمایشی | تقویت رزومه | نمره زبان MHLE / MSRT | مشاوره و پشتیبانی | جزوه

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

۷۴ـ کدام مورد به عنوان فاکتور مقابله کننده در تشکیل مارپیچ در پروتئین‌ها به شمار می‌رود؟

الف) واکنش بین گروه‌های جانبی در اسیدهای آمینه

ب) حضور متوالی اسیدهای آمینه یکسان

ج) حضور پل گوگردی در بین اسیدهای آمینه یک مارپیچ

د) حضور متوالی اسیدهای آمینه هیدروفوب

۷۵ـ در ساختمان مارپیچی آلفا در پروتئین‌ها، پیوندهای هیدروژنی بین کدام زیرواحدها برقرار می‌شود؟

الف) ۵ و ۱ ب) ۵ و ۲ ج) ۴ و ۱ د) ۴ و ۲

شیمی تجزیه دستگاهی

۷۶ـ کدامیک از انتقالات زیر نیاز به انرژی کمتری دارد؟

الف) چرخشی ب) ارتعاشی ج) چرخشی- ارتعاشی د) الکترونی

۷۷ـ در روش دستگاهی IR.....

الف) همه اجزاء دستگاه به جز پردازشگر علامت تحت خلاء هستند.

ب) سل نمونه از جنس کوارتز است.

ج) دتکتورهای فوتونی مثل تکثیرکننده های الکتروکی کاربرد فراوان دارند.

د) منوکروماتور پس از نمونه و قبل از دتکتور قرار می گیرد.

۷۸ـ تفاوت اساسی فسفرسانس‌سنج با فلوئورسانس‌سنج چیست؟

الف) نمونه در حالت جامد مورد مطالعه قرار می گیرد.

ب) نمونه می بایست در درجه حرارت نیتروژن مایع مورد بررسی قرار گیرد.

ج) نمونه می بایست در درجه حرارت اتاق مورد مطالعه قرار گیرد.

د) نمونه باید بطور پیوسته تحریک گردد.

۷۹ـ کدامیک از دتکتورهای زیر در کروماتوگرافی مورد استفاده قرار نمی گیرد؟

الف) FID ب) SiLiD ج) ECD د) TCD

۸۰ـ اساسی‌ترین قسمت در روش دستگاهی جذب اتمی..... است.

الف) دتکتور ب) برشگر ج) منوکروماتور د) منبع تولید بخار اتمی

۸۱ـ در روش دستگاهی جذب اتمی، اکسید نیترو - استیلن برای جلوگیری از تشکیل اکسیدهای ..... استفاده می‌شود.

الف) دیرگداز ب) زودگداز ج) متوسط گداز د) غیرقابل گداز

۸۲ـ مهمترین کاربرد طیف‌سنجی IR و رامان چیست؟

الف) مطالعه تعادل های شیمیایی

ب) تعیین نسبت استوکیومتری کمپلکس ها

ج) تشخیص گروه های عاملی در مولکول ها

د) اندازه گیری ترکیبات مختلف شیمیایی آلی و معدنی

مشاوره و پشتیبانی | تقویت رزومه | کلاس(گروهی و خصوصی)
جزوه | نمره زبان MHLE / MSRT | آزمون آزمایشی

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

۸۳ـ انتقالات الکترونی درونی در روش طیف‌سنجی..... اتفاق می افتد.

الف) X-Ray ب) IR ج) UV-IR د) Microwave

۸۴ـ ..... باعث انحراف از قانون بیر می شود.

الف) تغییر ضریب شکست ب) تشکیل کمپلکس ج) اشعه های سرگردان د) تابش پلی کروماتیک

۸۵ـ روش طیف‌سنجی رامان ملکول ها را در چه حالتی مورد مطالعه و بررسی قرار می دهد؟

الف) گاز، مایع و جامد ب) گاز، مایع ج) مایع، جامد د) جامد، مایع

۸۶ـ کدامیک از موارد زیر جزء مشکلات و گرفتاری های اندازه گیری آنالیت با استفاده از دستگاه جذب اتمی تلقی می‌شود؟

الف) سختی فراوان در تهیه و آماده سازی نمونه

ب) تداخل فراوان عناصر در اندازه گیری عناصر

ج) نیاز به یک منبع نوری مستقل برای هر عنصر

د) نیاز به یک منوکروماتور بسیار قوی برای سنجش طول موج عنصر

۸۷ـ ..... می توانند به عنوان منبع X-Ray انتخاب گردد.

الف) تنگستن- مس ب) مس- سرب ج) سرب- تنگستن د) سرب، مس و تنگستن

۸۸ـ در روش های نورسنجی ..... در تشکیل ترکیبات جاذب اهمیتی ندارد.

الف) غلظت ب) گرما ج) pH د) عوامل دستگاهی

۸۹ـ در روش ..... پراکندگی نور تابیده شده مورد بررسی قرار می گیرد.

الف) رامان ب) ماوراء بنفش- مرئی ج) فسفرسانس د) فلوئورسانس

۹۰ـ در دستگاه ..... زاویه تابش و بازتاب 90° است.

الف) UV ب) فلوئورسانس ج) جذب اتمی د) IR

۹۱ـ ماهیت کوانتایی ذره ای تابش الکترومغناطیسی بوسیله کدامیک از پدیده های زیر توضیح داده شده است؟

الف) تداخل ب) اثر فتوالکتریک ج) تفرق د) پراش

۹۲ـ در UV-IR کدامیک از انتقالات در طول موج های پایین‌تر از ۲۰۰nm دیده می شود؟

الف) $n \rightarrow \delta^*$ ب) $n \rightarrow \pi^*$ ج) $\delta \rightarrow \delta^*$ د) $\pi \rightarrow \pi^*$

۹۳ـ طیف کدامیک از ترکیبات آلی زیر در طول موج بلندتری دیده می شود؟

الف) $CH_2=CH-CH=CH_2$ ب) $CH_2=CH_2$ ج) CH_3-CH_3 د) CH_4

۹۴ـ در کدامیک از روش های طیف‌سنجی از امواج رادیویی استفاده می شود؟

الف) UV ب) IR ج) NMR د) VIS

کلاس(گروهی و خصوصی) تقویت رزومه مشاوره و پشتیبانی
آزمون آزمایشی نمره زبان MHLE / MSRT جزوه
موسسه علوم پزشکی سنا

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

۹۵ـ وظیفه مولد پیمایش در دستگاه NMR چیست؟

الف) یونش آلیاژهای دیرگداز

ب) افزایش سرعت طیف‌سنجی

ج) تعیین سطح زیر منحنی جذبی

د) تغییر میدان مغناطیسی در محدوده‌ای کوچک

۹۶ـ رایج‌ترین روش یونیزاسیون در طیف‌سنج جرمی کدام است؟

الف) یونش شیمیایی ب) منبع برخورد الکترونی ج) منبع جرقه‌ای د) یونش در میدان

۹۷ـ تعداد طشتک‌های فرضی در ستون ..... نامیده می شود.

الف) فاکتور ظرفیت ب) قدرت تفکیک ج) کارآیی د) گزینندگی

۹۸ـ در کدامیک از دتکتورهای GC چهار فیلامان به صورت یک پل وتسون مداری را تشکیل می دهند؟

الف) FID ب) ECD ج) TCD د) NPD

۹۹ـ آشکارسازی است که در دستگاه کروماتوگرافی گازی مورد استفاده قرار می گیرد و مهمترین مزیت آن گزینندگی آن است- حد تشخیصی معادل ۱×۱۰^{-۱۲} گرم است.

الف) TCD ب) FID ج) NPD د) ECD

۱۰۰ـ پهن شدن نوار طیف در کروماتوگرافی در اثر جریان نامنظم از میان فاز ساکن، توصیف کننده کدامیک از موارد زیر می باشد؟

الف) سرعت جریان بالای فاز برنده

ب) پخش و نفوذ طولی

ج) انتقال جرم مربوط به فاز ساکن

د) انتقال جرم مربوط به فاز متحرک

۱۰۱ـ دستگاه ..... به عنوان وسیله ای در تجزیه عنصری بکار می رود.

الف) طیف‌سنجی X-Ray ب) طیف‌سنجی VIS ج) طیف‌سنجی IR د) طیف‌سنجی UV

۱۰۲ـ HCL منبع نوری ..... می باشد.

الف) دستگاه NMR

ب) دستگاه طیف سنج جرمی

ج) دستگاه UV-VIS

د) دستگاه جذب اتمی

۱۰۳ـ کدامیک از امواج الکترومغناطیسی دارای طول موج کوتاهتری است؟

الف) IR ب) Microwave ج) Radiowave د) UV

مشاوره و پشتیبانی
جزوه
تقویت رزومه
نمره زبان MHLE / MSRT
کلاس(گروهی و خصوصی)
آزمون آزمایشی

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

۱۰۴ـ کدامیک از دتکتورهای زیر در GC کاربرد ندارد؟

الف) Flourosence

ب) Electron Capture

ج) Nitrogen Phosphorous

د) Photo Ionization

۱۰۵ـ در تجزیه دستگاهی کروماتوگرافی، Termal desorption بعد از کدامیک از روش های آماده سازی نمونه انجام می شود؟

الف) SPE ب) LLE ج) SPME د) SFE

زیست شناسی سلولی- مولکولی

۱۰۶ـ کدام آنزیم در ترمیم Base excision نقش دارد؟

الف) DNA helicase I

ب) DNA helicase II

ج) DNA helicase III

د) DNA helicase IV

۱۰۷ـ کاریومر Karyomer چیست؟

الف) اتصال نابجای بازوهای کروموزوم با یکدیگر و تشکیل کروموزوم ناپایدار

ب) هسته‌های کوچک حاوی یک کروموزوم

ج) تعویض کروموزوم‌های دو سلول مختلف با یکدیگر

د) هسته‌های متوسط حاوی بین ۲ تا ۵ کروموزوم

۱۰۸ـ گزینه‌های زیر در مورد cdh1 صحیح است، بجز:

الف) تثبیت کننده سیلیکن‌های نوع B

ب) به واسطه د-فسفریله شدن فعال می‌گردد

ج) به کمک APC/C موجب پلی‌یوبی کوئینه شدن سیلیکن B می‌شود.

د) خارج کننده سلول از مرحله میتوز است.

۱۰۹ـ در کدام مرحله از میتوز میکروتوبول‌های کینه توکوری کوتاه می‌شوند؟

الف) Prometa phase ب) Anaphase A ج) Anaphase B د) Metaphase C

۱۱۰ـ در غشای داخلی میتوکندری سیتوکروم دارای کدام یون است؟

الف) Cu ب) mg ج) Fe د) Cu-Ag

۱۱۱ـ کدامیک از مکانیسم‌های ترمیم DNA بعنوان Cut & patch شناخته می‌شود؟

الف) Photo reactivation

ب) Nucleotide excision repair

ج) Base excision repair

د) mismatch repair

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

۱۱۲ـ پروتئین مهاری TNKHS ، کدام گروه از سیلیکن‌ها را مهار می‌کند؟

الف) CDK1-CDK2 ب) CDK2-CDK4 ج) CDK4-CDK6 د) CDK6-CDK1

۱۱۳ـ گیرنده‌های نوروترانسمیترها اغلب از چه نوعی می‌باشند؟

الف) همراه پروتئین Q ب) تیروزین کینازی ج) کمک گیرنده د) تیروئین سرین کینازی

۱۱۴ـ در یک سلول طبیعی تجزیه تمامی سیکلین‌های میتوزی در چه مرحله‌ای روی می‌دهد؟

الف) انتهای اینترفاز ب) انتهای پروفاز ج) اواسط متافاز د) اواخر آنافاز

۱۱۵ـ اصلی‌ترین عملکرد پروتئین‌های $Band_3$ در غشای پلاسمایی سلول‌های RBC کدام است؟

الف) تبادل یون‌های CL^- با یون‌های بیکربنات

ب) تبادل یون‌های K^+ با یون‌های Na^+

ج) تبادل یون‌های H^+ با یون‌های بیکربنات

د) تبادل یون‌های H^+ با یون‌های Cl^-

۱۱۶ـ معمولا طول زنجیره های Faty acyl در اسیدهای چرب غشایی چقدر است؟

الف) ۱۵-۱۰ کربن ب) ۳۰-۲۴ کربن ج) ۲۰-۱۸ کربن د) ۳۰-۲۸ کربن

۱۱۷ـ کدامیک بعنوان یک پروتئین Cytoskeletal شناخته می‌شود؟

الف) گلیکوفرین A ب) گلیکوفرین B ج) اسپکترین د) پروتئین باند B

۱۱۸ـ نقش داروهای آلکالوئید (alkaliod) در جلوگیری از پیشرفت سرطان چگونه است؟

الف) مهار ساخته شدن DNA

ب) مهار میکروتوبول‌ها

ج) ضدگیرنده استروژنی

د) ضد رگ‌زایی

۱۱۹ـ مولکول Ras توسط گیرنده های زیر فعال می شود، بجز:

الف) Receptor Tyrosine Kinase

ب) Phorbol- 12 myristat- B Acetat (PMA)

ج) TNF receptor

د) IL-6 receptor

۱۲۰ـ تنها آنزیم چرخه کرپس که به غشای داخلی میتوکندری اتصال دارد کدام است؟

الف) Succinate dehydrogenase

ب) NADPH dehydrogenase

ج) Isocitrate dehydrogenase

د) Malate dehydrogenase

۱۲۱ـ کدامیک از لیپیدهای غشایی زیر بعنوان یک مارکر لیپیدی در غشای داخلی میتوکندری درنظر گرفته می‌شوند؟

الف) لکتین ب) کاردیولیپین ج) سرامید د) اسفنگوسرامید

مشاوره و پشتیبانی | تقویت رزومه | کلاس(گروهی و خصوصی)
جزوه | نمره زبان MSRT / MHLE | آزمون آزمایشی

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

۱۲۲ـ سیانید به عنوان یک سم میتوکندریایی از طریق مهار کدامیک عمل می‌کند؟

الف) NADH dehyrogenase
ب) Succinate dehydrogenase
ج) Cytochrome Oxidase
د) ATP Syntetase

۱۲۳ـ منظور از غلظت بحرانی اکتین چیست؟

الف) میزان بیش از حد نیاز سلول است و موجب شکنندگی سلول می‌شود.
ب) میزان آن بسیار کمتر از نیاز سلول است و موجب چروک شدگی سلول می‌شود.
ج) غلظتی است که میزان تجمع زیر واحد از یک انتها برابر میزان جدا شدن واحدها از انتهای دیگر باشد.
د) میزانی که توسط کمترین مقدار دارو تخریب گردد.

۱۲۴ـ Ras دارای توانایی فعال نمودن مسیرهای زیر است، بجز:

الف) RaF / MEK / ERK
ب) MEKK / SEK / JNK
ج) IRS1 / AKT / NF-KB
د) MEKK / MEK / JNK

۱۲۵ـ ویروس‌های زیر به عنوان وکتور استفاده می‌شوند، بجز:

الف) Retroviruses ب) Lenti viruses ج) Adenoviruses د) Poxviruses

۱۲۶ـ گزینه‌های زیر در مورد انکوپروتئین myc صحیح است، بجز:

الف) مهارکننده مسیر داخلی و خارجی آپوپتوز است.
ب) میزان آن در هیپواکسی کاهش می‌یابد.
ج) تخریب آن توسط یوبی کوئینیناسیتون است.
د) معمولا به صورت همودایمر فعال می‌گردد.

۱۲۷ـ اثر اپی نفرین بر کدام بافت کمتر از بقیه بافت‌های زیر است؟

الف) چربی ب) عضله اسکلتی ج) روده د) قشر آدرنال

۱۲۸ـ کدام G پروتئین مسوول باز نمودن کانال K^+ است:

الف) Gαi ب) Gαβ ج) Gαγ د) Gβγ

۱۲۹ـ فعالیت Muscarinic acctyleholine receptor موجب چه تغییری در پیامبر ثانویه می‌گردد؟

الف) کاهش c-GMP
ب) افزایش DAG
ج) افزایش c-AMP
د) کاهش c-AMP

کلاس(گروهی و خصوصی) | آزمون آزمایشی | تقویت رزومه | نمره زبان MHLE / MSRT | مشاوره و پشتیبانی | جزوه

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

۱۳۰ـ موارد زیر در مورد فیلامان‌های حد واسط صحیح است، بجز:

الف) نوع I و II در اپی تلیال یافت می‌گردد.

ب) معمولا نوع III در سلول‌های با غشاء مزودرمی یافت می‌شوند.

ج) نوع III تولیدکننده Keratin می‌باشد.

د) نوع IV شامل نوفیلامان است.

۱۳۱ـ نقش Plectin چیست؟

الف) تشکیل دهنده دسموزوم

ب) ایجاد ارتباط بین میکروتوبول‌ها و فیلامان‌های حد واسط

ج) ارتباط دسموزوم‌ها با فیلان‌های کراتین

د) تشکیل دهنده همی دسموزوم

۱۳۲ـ کمپلکس‌های زیر در چرخه تقسیم سلولی تشکیل می‌گردد، بجز:

الف) Cyclin D-CDK1

ب) Cyclin B-SDK1

ج) Cyclin A- CDK2

د) Cyclin D-CDk4

۱۳۳ـ آنزیم فسفولیپیاز C توسط کدام گروه از پروتئین G فعال می‌گردد؟

الف) Gαi ب) Gαq ج) Gαt د) GαS

۱۳۴ـ افزایش یون کلسیم در سیتوپلاسم سلول‌های اندوکرینی و عصبی به ترتیب موجب چه تغییری بر وزیکول‌های سیتوپلاسمی می‌شود؟

الف) ابقاء در سیتوپلاسم- اگزوسیتوز

ب) اگزوسیتوز- ابقاء در سیتوپلاسم

ج) ابقاء در سیتوپلاسم- ابقاء در سیتوپلاسم

د) اگزوسیتوز- اگزوسیتوز

۱۳۵ـ در تقسیم سلولی نقش پروتئین cdc25 چیست؟

الف) غیرفعال نمودن APC/C

ب) فعال نمودن APC/C

ج) غیرفعال نمودن MPE

د) فعال نمودن MPE

۱۳۶ـ پروتئین ضدتوموری INK4 چگونه مانع از فعالیت فاکتورهای رونویسی کننده E2F می‌گردد؟

الف) د- فسفریلاسیون Rb

ب) تخریب E2F

ج) مهار فعالیت Cyclin D-CDK6

د) فسفریلاسیون E2F و اتصال محکم آن به Rb

کلاس(گروهی و خصوصی) | تقویت رزومه | مشاوره و پشتیبانی
آزمون آزمایشی | نمره زبان MHLE / MSRT | جزوه
موسسه علوم پزشکی

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

۱۳۷ـ در فعال شدن مسیر WNT توسط لیگاند خود تمام موارد صحیح است، بجز:

الف) فسفریلاسیون بتاکاتنین

ب) فسفریلاسیون کمک گیرنده LRP

ج) اتصال Axin به LRP

د) فعال سازی فاکتور رونویسی کننده TCF

۱۳۸ـ تخریب پوشش هسته‌ای چگونه است؟

الف) د- فسفریلاسیون سرین در لامین توسط APC/C

ب) فسفریلاسیون سرین در لامین توسط MPF

ج) تخریب لامین توسط پروتئازهای سیتوپلاسمی

د) پلی مریزه شدن لامین‌های B و A

۱۳۹ـ تکنیک‌های زیر می‌توانند فیلان، F اکتین را شناسایی نمود، بجز:

الف) رسوب توسط الکل

ب) سدیمانتاسیون

ج) میکروسکوپ فلورسانس

د) اسپتروسکوپی فلورسانس

۱۴۰ـ کدام گزینه در مورد ساختار پروتئین PI3-K صحیح است؟

الف) دارای زیرواحد P110 کاتالتیک و زیرواحد P85 تنظیمی است.

ب) دارای زیرواحد P85 کاتالیتیک و زیرواحد P110 تنظیمی است.

ج) همراه با پروتئین PTEN فعال می‌شود.

د) توانایی فسفریلاسیون MTOR را بطور مستقیم دارد.

۱۴۱ـ نقش پروتئین SOCS در JAK / STAT مسیر چیست؟

الف) افزایش فعالیت و فسفریلاسیون JAK

ب) افزایش فعالیت و فسفریلاسیون STAT

ج) مهار فعالیت STAT

د) مهار فعالیت JAK

۱۴۲ـ کدامیک نقش مهاری بر Smad دارد؟

الف) Smad 2 ب) Smad 3 ج) Smad 4 د) Smad 7

۱۴۳ـ فاکتور رونویسی کننده بتاکاتنین توسط کدام مسیر فعال می‌گردد؟

الف) Notch ب) BMP ج) Hedgehog د) WNT

۱۴۴ـ در طی پیام رسانی سلولی کدامیک توسط c-AMP فعال می‌گردد؟

الف) پروتئین کیناز A ب) پروتئین کنیاز B ج) پروتئین کیناز C د) گیرنده G پروتئین کینازی

کلاس(گروهی و خصوصی) | تقویت رزومه | مشاوره و پشتیبانی | جزوه
آزمون آزمایشی | نمره زبان MSRT / MHLE

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

۱۴۵ ـ فاکتور رونویسی کننده CREB توسط کدام لیگاند فعال می‌گردد؟

الف) EGF ب) Epinephrine ج) WNT د) Delta

۱۴۶ ـ یک کروموزوم با یک بازوی خیلی بلند و یک بازوی خیلی کوتاه چه نامیده می‌شود؟

الف) Telocentric ب) Acrocentric ج) metacentric د) Sub-metacentric

۱۴۷ ـ تمام موارد زیر از عرض غشای سلولی بوسیله انتشار ساده منتقل می‌گردند، بجز:

الف) Palmic acid ب) aldestrone ج) Na^+ د) Testesterone

۱۴۸ ـ کدام هورمون موجب افزایش یون کلسیم درون سلولی، سلول‌های کبد می‌گردد؟

الف) Vasopressin ب) Acetylcholine ج) Thrombin د) PDGF

۱۴۹ ـ KIP1 نام دیگر کدام پروتئین مهارکننده چرخه سلولی است؟

الف) P21 ب) P27 ج) P53 د) P73

۱۵۰ ـ کدام گزینه ردیف پالیندرومیک است؟

الف) $\acute{5} - ATGCAT - \acute{3}$

ب) $\acute{5} - ATCGGCTA - \acute{3}$

ج) $\acute{5} - ATCATC - \acute{3}$

د) $\acute{5} - ATCGATCG - \acute{3}$

موفق باشید

مشاوره و پشتیبانی | تقویت رزومه | کلاس(گروهی و خصوصی)
جزوه | نمره زبان MHLE / MSRT | آزمون آزمایشی

جمهوری اسلامی ایران
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
معاونت آموزشی
مرکز سنجش آموزش پزشکی

کلید نهایی

آزمون پی اچ دی رشته های گروه پزشکی سال تحصیلی ۹۷ - ۱۳۹۶

نانوفناوری پزشکی



کلاس(گروهی و خصوصی)
آزمون آزمایشی
مشاوره و پشتیبانی
جزوه
تقویت رزومه
نمره زبان MSRT / MHLE
۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

H.S.C 656