سرشناسه	محمد چهرقانی
عنوان و نام پدیدآور	مجموعه سوالات ارتقاء تخصصی پزشکی هسته‌ای ۱۴۰۳- گرداوری: دکتر محمد چهرقانی
مشخصات نشر	انتشارات کاردیا، ۱۴۰۴.
مشخصات ظاهری	۳۹۶ ص.: مصور (بخشی رنگی)، جدول (بخشی رنگی)، نمودار (بخشی رنگی).
شابک	۹۷۸-۶۲۲-۴۰۴-۲۳۳-۰
وضعیت فهرست نویسی	فیپا
یادداشت	1. Nuclear Cardiology and Multimodal Cardiovascular Imaging: A Companion to Braunwald's Heart Disease 1st Edition. Marcelo Fernando Di Carli, 2022 2. Physics and Radiobiology of Nuclear Medicine; GB Saha, Springer, 2013. 3. Fundamentals of Body CT; W. Richard Webb: 5th Edition, 2019. 4. Fundamentals of Nuclear Pharmacy; GB Saha, Springer, 2018. 5.Volterrani D, et al. Nuclear Medicine Textbook: Methodology and Clinical Applications, Springer; 2019
	پزشکی هسته‌ای -- آزمون‌ها و تمرین‌ها Nuclear medicine -- Examinations, questions, etc. پزشکی -- آزمون‌ها و تمرین‌ها Medicine -- Examinations, questions, etc.
موضوع	Physics and radiobiology of nuclear medicine
موضوع	Fundamental of nuclear pharmacy
موضوع	Clinical nuclear cardiology state of the art and future directions
موضوع	Nuclear medicine and molecular imaging the requisites
موضوع	PET and PET-CT a clinical guide Abass Alavi
رده‌بندی کنگره	RD۳۱
رده‌بندی دیویی	۶۱۷
شماره کتابشناسی ملی	۵۷۷۷۴۴۸

مجموعه سوالات ارتقاء تخصصی پزشکی هسته‌ای ۱۴۰۳

پاسخگویی به سوالات: دکتر محمد چهرقانی

ناشر: انتشارات کاردیا

صفحه آرا: رزیدنت یار- فاطمه امجدیان

طراح و گرافیست: رزیدنت یار

چاپ و لیتوگرافی: رزیدنت یار

نوبت چاپ: اول ۱۴۰۴

تیراژ: ۲۰ جلد

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۴۰۴-۲۳۳-۰

بهاء: ۱۲۴۷۴۰۰۰ ریال

آدرس: تهران میدان انقلاب ـ کارگرجنوبی ـ خیابان روانمهر ـ بن بست دولتشاهی پلاک ۱ واحد ۱۸

شماره تماس: ۶۶۴۱۹۵۲۰ – ۰۲۱، ۸۸۹۴۵۲۰۸ – ۰۲۱، ۸۸۹۴۵۲۱۶ – ۰۲۱، شماره تماس ویژه: ۹۱۰۹۵۹۶۷– ۰۲۱

www.residenttyar.com

هر گونه کپی‌برداری از این اثر پیگرد قانونی دارد.

مجموعه سوالات ارتقاء تخصصی پزشکی هسته‌ای ۱۴۰۳

کتاب جامع آمادگی آزمون ارتقاء و بورد ۱۴۰۴

Nuclaer Cardiology & MulTimodal CardiovAscular Imaging/Radiology-Nuclear Medicine Diagnostic Imaging/ Fundamentals Of Body CT/ / Fundamentals Of Nuclear Pharmacy/ Nuclear Medicine Textbook/ Nuclaer Medicine & Molecular Imaging

پاسخگویی به سوالات

دکتر محمد چهرقانی

رتبه ۱ بورد تخصصی ۱۴۰۳

هیئت علمی دانشگاه تهران

فهرست مطالب

سؤالات و پاسخنامه ارتقاء قطب شیراز ۹

سؤالات و پاسخنامه ارتقاء قطب مشهد ۹۷

سؤالات و پاسخنامه ارتقاء قطب تهران ۲۰۵

سؤالات و پاسخنامه بورد تخصصی..... ۳۱۹

سؤالات و پاسخنامه ارتقاء قطب شیراز

۱- کدام عامل موجب افزایش پایداری (Stability) رادیوداروی 99mTc-HMPAO نمی‌گردد؟ (ارتقا ۱۴۰۳ قطب شیراز)

الف) عدم حضور رادیکال آزاد هیدروکسیل

ب) افزودن بافر فسفات به کیت

ج) افزودن ماده متیلن بلو به کیت

د) افزودن یون قلع اضافی به کیت

پاسخ: گزینه د

علل ناپایداری ترکیب 99mTc-HMPAO شامل PH قلیایی(بالای ۸,۹-۹)، رادیولیز و قلع بیش از حد ا ست. روش‌های مقابله با ناپایداری شامل: افزودن بافر فسفاتی که PH را تا حد ۶ پایین می آورد، متیلن بلو که رادیکالهای آزاد را جمع آوری میکند و یون قلع اضافه را اکسید می کند (این دو ماده میزان ناپایداری را کم می‌کنند). گزینه های الف تا ج باعث افزایش پایداری می شود. HMPAO به قلع حساس ا ست. برای بهینه کردن لیبلینگ: محلول دو شیده شده پرتکنتات باید تازه دو شیده شده باشد(نباید >۲ ساعت از دوشش بگذرد) و ژنراتور باید طی ۲۴ اخیر دوشیده شده باشد. برای لیبل کردن گلبول سفید نیازی به متیلن بلو و بافر فسفاته نیست.

۲- استریل کردن کدام فرآورده دارویی به روش فیلتراسیون غشایی (Membrane Filtration) مناسب‌تر است؟ (ارتقا ۱۴۰۳ قطب شیراز)

الف) 67Ga-Citrate

ب) 11C-Choline

ج) 111In-DTPA

د) 99mTc-Pertechnetate

پاسخ: گزینه ب

به طور کلی از روشهای استرلیزاسیون شامل اتوکلاو کردن و فیلتر غشایی استفاده می شود. روش اتوکلاو فقط برای محلولهای آبی با نیمه عمر بالا بکار می رود و برای موارد با پایه روغنی و ناپایدار در برابر حرارت مناسب نیست (برای پروتئینهای یدینه و موارد با نیمه عمر کم مثل 11C, 13N, 18F). روش فیلتر غشایی برای موارد با نیمه عمر کم و حساس به حرارت مفید ا ست. مواردی مثل 99mTcO4-, In-DTPA, Ga-citrate, In-Cl3 به حرارت مقاوم هستند و می توان آنها را با حرارت خشک و تابش گاما هم استریل نمود.

۳- اگر بعد از دوشش ژنراتور 99Mo/99mTc در ساعت ۶ صبح، ۸۰ میلی کوری پرتوداروی 99m در اختیار داشته باشیم و برای انجام اسکن Meckel's diverticulum به تزریق حداقل ۱۰ میلی کوری از این رادیودارو نیاز باشد، در چه ساعتی هنوز رادیوداروی کافی و قابل استفاده برای انجام اسکن وجود دارد؟ (ارتقا ۱۴۰۳ قطب شیراز)

الف) ۱۲

ب) ۱۸

ج) ۲۰

د) ۲۴

پاسخ: ب

انتهای این سوال پرسیده که در چه ساعتی هنوز رادیوداروی کافی برای اسکن وجود دارد که خوب بعد از یک نیمه عمر یعنی ساعت ۱۲ ظهر ۴۰ میلی کوری، بعد از دو نیمه عمر یعنی ساعت ۱۸ به میزان ۲۰ میلی کوری و در ساعت ۲۴ یعنی سه نیمه عمر مقدار ۱۰ میلی کوری رادیودارو وجود دارد. از آنجاییکه گفته شده حداقل ۱۰ میلی کوری نیاز است بنابراین در همه گزینه ها میزان کافی اکتیویته وجود دارد. با توجه به اینکه shelf lifeبرای تکنسیوم دوشیده شده ۱۲ ساعت است پس تا ساعت ۱۸ اکتیویته قابل استفاده است.

۴- در واکنش هسته‌ای تولید Ga-67 از Zn-64 در سیکلوترون، کدام ذره وارد هسته Zn-64 می‌شود؟ (ارتقا ۱۴۰۳ قطب شیراز)

$$^{64}_{30}Zn + ? \rightarrow {}^{67}_{31}Ga + p$$

الف) n

ب) T

ج) d

د) α

پاسخ: گزینه د

در چنین معادلاتی باید برابری دو طرف معادله رعایت گردد. 67Ga و پروتون مجموعا نسبت به 64Zn دارای ۴ واحد عدد جرمی بیشتر هستند از طرفی 67Ga نسبت به 64Zn یک عدد اتمی بیشتر دارد. با توجه به این نکات باید ذره آلفا که دارای ۲ عدد پروتون و ۲ عدد نوترون است به جای علامت سوال قرار بگیرد تا هم ۴ واحد جرم و هم دو عدد پروتون دو طرف معادله را جبران کند.

۵- اگر مقدار ناخالصی 99Mo موجود در ۶ سی‌سی محلول پرتکنتات دوشیده شده از ژنراتور با اکتیویته ۸۰۰ میلی کوری، برابر با ۱۶۰ میکرو کوری باشد، میزان ناخالصی رادیونوکلئیدی، ..... بوده و محلول پرتکنتات فوق ..... می‌باشد.

الف) ۲۰ µCi/mL، غیر قابل استفاده

ب) ۰/۲ µCi/mL، قابل استفاده

ج) ۰/۲ µCi/mCi، غیر قابل استفاده

د) ۰/۲ µCi/mCi، قابل استفاده