

ZADANIE 1.

Uzupełnij zdanie tak, aby było prawdziwe. Wybierz odpowiedzi A lub B oraz 1. lub 2.

Ustaleniem stanu zdrowia pacjenta przy wykorzystaniu radioizotopów zajmuje się	A. diagnostyka nuklearna,	a metodami leczenia pacjenta wykorzystującymi promieniowanie jądrowe zajmuje się	1. diagnostyka nuklearna.
	B. terapia nuklearna,		2. terapia nuklearna.

ZADANIE 2.

Oceń, czy poniższe informacje są prawdziwe. Zaznacz P, jeśli informacja jest prawdziwa, albo F – jeśli jest fałszywa.

Radioizotop to izotop danego pierwiastka, który emituje fale radiowe.	P	F
Podczas badania metodą scyntygrafii dawka pochłonięta nie zależy od zastosowanego izotopu.	P	F
Podczas scyntygrafii wprowadzone do ciała pacjenta izotopy rozpadają się na pierwiastki szkodliwe dla zdrowia.	P	F
Podczas badania metodą scyntygrafii dawka pochłonięta wynosi od ułamka do kilkudziesięciu milisiwertów.	P	F

ZADANIE 3.

Uzupełnij zdania wyrazami wybranymi z nawiasów.

- a) Organizm (nie rozpoznaje / rozpoznaje), czy dany atom pierwiastka jest trwały czy promieniotwórczy, gdyż właściwości chemiczne izotopów danego pierwiastka są (różne / takie same).
- b) Promieniowanie gamma emitowane przez wprowadzone do organizmu izotopy (nie może / może) przenikać przez całe ciało pacjenta.
- c) Aby poddać ciało pacjenta scyntygrafii, dobiera się izotopy o (długim / krótkim) czasie połowicznego rozpadu.
- d) Podczas badania metodą scyntygrafii dawka pochłonięta (zależy / nie zależy) od diagnozowanego narządu.

ZADANIE 4.

Oceń, czy poniższe informacje są prawdziwe. Zaznacz P, jeśli informacja jest prawdziwa, albo F – jeśli jest fałszywa.

Gammakamera to zespół detektorów promieniowania, który służy do precyzyjnego określenia miejsca, z którego dochodzi promieniowanie.	P	F
Znacznik to izotop promieniotwórczy, który w sposób naturalny odkłada się w badanej tkance.	P	F
Scyntygrafia daje takie same informacje o budowie organów wewnętrznych jak prześwietlenie rentgenowskie.	P	F
Komórki nowotworowe są bardziej wrażliwe na promieniowanie jonizujące niż komórki zdrowe.	P	F

ZADANIE 5.

Różnym sposobom terapii przyporządkowano cyfry: 1 – teleradioterapia, 2 – nóż gamma, 3 – radioterapia systemowa, 4 – brachyterapia.

Uzupełnij tabelę odpowiednimi cyframi.

	Umożliwia operowanie małych i łagodnych guzów mózgu bez konieczności otwierania czaszki.
	Polega na naświetlaniu komórek nowotworowych promieniowaniem emitowanym przez radioizotopy lub przyspieszonymi, naładowanymi cząstkami.
	Polega na niszczeniu komórek rakowych przez substancję promieniotwórczą wprowadzoną doustnie lub dożylnie do organizmu.
	Polega na wprowadzeniu do leczonego narządu, na pewien czas, aplikatora zawierającego izotop promieniotwórczy.

ZADANIE 6.

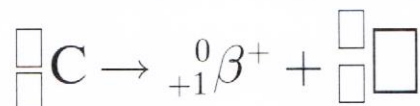
Uzupełnij zdanie tak, aby było prawdziwe. Wybierz odpowiedzi A lub B oraz 1. lub 2.

Radioterapia jako metoda walki z rakiem jest	A. bolesna,	a jej stosowanie	1. nie wiąże się ze skutkami ubocznymi.
	B. bezbolesna,		2. wiąże się ze skutkami ubocznymi.

ZADANIE 7.

Pacjentów z podejrzeniem nowotworu złośliwego często poddaje się badaniu metodą pozytonowej tomografii emisyjnej (PET). Badanie polega na podaniu pacjentowi substancji, w skład której wchodzi jądro podlegające tzw. rozpadowi beta plus (β^+). Podczas takich rozpadów spełniona jest zasada zachowania ładunku elektrycznego i zasada zachowania liczby nukleonów.

7.1. Popularnym radiofarmaceutykiem stosowanym podczas badania PET jest izotop węgla, którego jądro ma 5 neutronów. Taki izotop jest wytwarzany sztucznie, gdyż nie występuje w przyrodzie. Uzupełnij reakcję rozpadu beta plus tego izotopu.



7.2. Cząstką oznaczoną symbolem ${}^0_{+1}\beta^+$ jest pozyton. Po wyemitowaniu, niemal natychmiast zderza się z elektronem tkanki ciała pacjenta. Prowadzi to do zajścia zjawiska:

A. fotoelektrycznego B. Comptona C. anihilacji D. powstania neutronu
Emitowane wówczas dwa fotony promieniowania gamma poruszają się w przeciwne strony i są rejestrowane za pomocą detektorów. Dzięki temu można precyzyjnie ustalić miejsce, w którym zgromadziła się znakowana substancja podana pacjentowi.