

Г. Хевеши. Радиоактивные индикаторы, 539 стр. Пер. с англ., Издательство иностранной литературы Москва, 1950.

W. Siri. Isotopic Tracers and Nuclear Radiations 653 стр., McGraw-Hill Book Company, 1949.

Ко всё увеличивающемуся списку книг по меченым атомам прибавилось ещё две книги. В некотором смысле рассматриваемые монографии являются дополнительными: физическая сторона вопроса сильнее освещена в книге Сири, биологическая — в книге Хевеши.

«Радиоактивные индикаторы» Хевеши — одного из пионеров метода меченых атомов — предназначена, прежде всего, для биологов и медиков. Более трёх четвертей книги посвящены рассмотрению различных работ по патологии, биохимии и физиологии человека и животных. Любопытен сам факт объединения в одной книге большого количества самых различных вопросов, имеющих только то общее, что при их разрешении использовался один и тот же экспериментальный метод — метод радиоактивных индикаторов. По мнению автора монографии, оправданием появления подобной книги служит новизна метода и его всё возрастающая популярность. Сам автор, однако, отмечает, что в будущем, повидимому, целесообразнее объединить результаты, полученные методом изотопов, в соответствующие руководства по отдельным специальным вопросам.

Первая, по существу вводная, часть книги посвящена физическим вопросам. Эта часть написана неудачно. Материал подобран без общего плана — рассмотрен целый ряд второстепенных вопросов, в то время как многие вопросы, имеющие решающее значение для ясного понимания радиоактивного метода (свойства радиоактивных веществ и их излучений и др.), вовсе не рассмотрены.

В главе I описаны методы изготовления ряда радиоизотопов — вопрос, почти не представляющий практического интереса для биологов. С первой же страницы автор пускает в ход весь арсенал ядерного жаргона: циклотрон, ядерные котлы, захват нейтронов, выход радиоизотопов, К-захват, внутренняя конверсия и подобные термины безжалостно бомбардируют несчастного читателя (биолога), но нигде автор не считает нужным выручить его дружеским объяснением.

В главе I изложены также такие, не имеющие прямого отношения к разбираемой проблеме, вопросы, как концентрация радиоактивных элементов электрическим методом, обогащение радиоактивных металлов, разделение ядерных изомеров.

В главе II приведена таблица радиоактивных изотопов, применяемых в качестве индикаторов. Глава III — Определение радиоактивности — самая большая из «физических» глав. Выбор и порядок изложения материала этой главы также нельзя признать удачным. Так, например, автор сначала излагает методы измерения ряда изотопов, разбирая при этом особенности счётчиков, применяемых для этих целей, а несколькими параграфами дальше даёт элементарное общее описание счётчиков Гейгера Мюллера и их свойств.

Две короткие главы IV и V посвящены обменным реакциям и применению радиоактивных изотопов в химическом анализе. Остальные семь глав — чисто биологические. В них излагаются работы по изучению поглощения и распределения элементов в различных организмах, по исследованию различных вопросов метаболизма и т. д.

Для физиков и даже для физиков, работающих с мечеными атомами, книга Хевеши, по нашему мнению, не представляет большого интереса.

Вторая рецензируемая книга написана группой специалистов под общей редакцией Сири. Она состоит из трёх частей. Часть первая — Изотопы и ядерные излучения. Соответствующие главы: Свойства ядер. Гамма-лучи. Бета-частицы. Протоны, дейтероны и альфа-частицы, нейтроны. Деление. Радиоактивность; часть вторая — Методы измерения и приборы. Масс-

спектрографы. Счётчики Гейгера-Мюллера. Пропорциональные счётчики. Ионизационные камеры. Стандартизация радиоактивных образцов. Радиоавтография. Теория метода индикаторов. Внутренняя дозиметрия. Приготовление тонких плёнок радиоактивных элементов электролизом. Извлечение радиоактивных элементов из биологических тканей. Электростатический генератор. Циклотрон. Бетатрон. Синхротрон; часть третья — Биологические и медицинские применения изотопов. Общий обзор вопроса о применении изотопов в биологии. Основные элементы органических веществ. Основные элементы, участвующие в минеральном обмене. Микроэлементы, необходимые животным и растениям. Элементы, не необходимые для жизни. Применение изотопов в терапии и диагностике. Библиография.

Одной из положительных особенностей книги является изобилие таблиц и графиков. Из таблиц укажем на таблицу атомных весов и изотопного содержания естественных элементов, таблицу спинов, магнитных и квадрупольных моментов стабильных изотопов, таблицу энергии и пробега частиц различных β -излучателей, таблицы пробега и потерь энергии протонов в H, He, Be, B, C, N и O, вычисленных теоретически по формуле Бете для энергий до 10^{10} эв, без учёта эффекта Ферми и тормозного излучения, экспериментальные данные энергии пробега протонов в алюминии, поперечные сечения активации для тепловых нейтронов, схемы распада ряда естественных и наиболее интересных искусственных радиоактивных изотопов и т. д. Наконец, в конце I части приведена таблица изотопов Сиборга и Перлмана за 1949 г. Следует отметить, что данные этой таблицы нередко расходятся с данными, приведёнными в других таблицах той же книги. Из многочисленных графиков следует отметить большое число кривых, изображающих зависимость пробега протонов и альфа-частиц в различных материалах от их энергии.

Следуя хорошему правилу для подобных книг, предназначенных для экспериментаторов, формулы приводятся без вывода, но с чётким указанием предположений, лежащих в основе их вывода и пределов их применимости.

В книге приведена обширная библиография — около 450 ссылок в самом тексте и специальный библиографический список в конце книги, содержащий более 1700 названий различных работ по меченым атомам, расположенных по соответствующим элементам.

Монография Сири будет полезна не только экспериментаторам, имеющим дело с мечеными атомами, но и широкому кругу физиков, сталкивающихся с ядерными излучениями.

Л. Белл