

но ясно излагает сущность тех физических явлений, которые создают излучение небесного свода. Интересна глава о поляризации небесного свода по сжатой и полной картине наблюдаемых явлений. Все вопросы сопровождаются богатыми сведениями о полученных из наблюдений результатах, из которых автор тотчас же указывает возможность выводов для синоптики (поляризация) или для лечебных целей (задачи курортов). Следует упомянуть, что в тексте всюду автор указывает на литературу вопроса и дает очень точные сведения о приборах. К сожалению, язык книги очень тяжелый, так что даже при хорошем знании языка она читается не легко, хотя все трудности покрываются интересом содержания и глубиной обработки предмета.

А. Ферингер.

*Keith Lucas. The Conduction of the Nervous Impulses, London 1917. pp. X + 102. Monographs of Physiology edited by Ernst Starling.*

В последнее время в Англии выходят по инициативе и под руководством известного физиолога E. Starling'a монографии, посвященные отдельным вопросам физиологии. Эти монографии не имеют задачей давать формально исчерпывающего литературного очерка трактуемого вопроса, цель их иная: они должны представить краткое и ясное изложение результатов, достигнутых в данной области. По мысли Starling'a изложение должно быть авторитетным, читатель должен получать материал из первых рук, и потому составление монографий поручается лишь тем авторам, которые самостоятельно и продуктивно работали в данной области и являются мастерами своего дела. Всего до сих пор вышло около 10 монографий на самые разнообразные и интересные темы, например, W. Gaskell—Непроизвольная нервная система, S. Sherrington—Физиология рефлекторного акта, W. Bayliss—Вазомоторная система и др.

Монография K. Lucas'a посвящена одному из кардинальных вопросов физиологии—вопросу о проведении нервных возбуждений и опирается прежде всего на работы самого Lucas'a и его сотрудников. Проводимость нервного импульса рассматривается Lucas'ом исключительно в пределах периферического нервного волокна и передаточного механизма с нервного на мышечное волокно. Но и в этих пределах вопрос не дается во всей полноте, а ограничивается лишь тем кругом явлений, который способен на основе изучения периферического аппарата осветить всю сложность проведения импульсов в центральной нервной системе; в этом сужении задачи и вместе с тем серьезности замысла кроется некоторый особенный интерес монографии Lucas'a. Исходным пунктом отправления является вопрос о подчинении нервного волокна закону „все или ничего“ и о наличии в процессе возбуждения „рефракторного периода“. Впервые на сердечной мышце было доказано, что степень сокращения ее при прочих равных условиях оди-

накова независимо от того, раздражается ли она сильным или слабым раздражением,—мышца сокращается максимально или совсем не сокращается. Дальше выяснилось, что с момента возбуждения в сердечной мышце устанавливается состояние невозбудимости, и этот период называется рефракторным периодом. Теперь все больше и больше становится очевидным, что закон „все или ничего“ и наличие „рефракторного периода“ универсальны, что им в большей или меньшей мере подчинены все возбудимые образования, а также в частности все звенья нервно-мышечного аппарата. Таким образом, если нервное волокно восприняло раздражение, то оно отвечает на него максимальной степенью возбуждения, при нормальных условиях пробегающим с определенной скоростью без всякого ущерба преимущественно от точки к точке. Стоит, однако, только поставить какую-нибудь часть нерва в ненормальные условия, напр., охладить или подвергнуть действию алкоголя, эфира и т. п., как сейчас же обнаруживаются свойства декремента, т. е. возбуждение в измененной части пробегает, постепенно уменьшаясь, и может таким образом либо погаснуть или же, если длина участка со свойством декремента невелика, достигнуть в своем беге нормальной части нерва и здесь опять вспыхнуть с максимальной силой. Возбуждение каждой точки нерва претерпевает во времени различные фазы, как в части нервного волокна нормальной, так и частиотягнутой декрементом: первая фаза уже была упомянута—это рефракторный период, период полного угасания возбудимости, затем идет постепенное восстановление до первоначального состояния и в виде конечной фазы появляется временное повышение возбудимости. Описанию и выяснению указанных сторон жизненных проявлений нервного волокна посвящены первые семь глав, т. е., почти половина книги. Вторая половина содержит факты и гипотезы Lucas'a, которые должны объяснить явления суммации и угнетения в нервно-мышечном препарате. Центральным местом воззрений автора в данном вопросе является его утверждение, что наблюдаемая в нервно-мышечном препарате суммация и угнетение (явление Введенского) имеют место в передаточном аппарате между нервом и мышцей и что коренная особенность этого соединительного аппарата связана с наличием в нем декремента для пробегающего процесса возбуждения. Здесь, в этом лабильном звене, может при известных условиях появиться на фоне декремента угнетение, здесь же при других условиях вследствие использования фазы повышенной возбудимости возможно в результате и суммирование пробегающих друг за другом возбуждений. Все зависит от частоты импульсов, которые должны быть пропущены передаточным механизмом. Автор очень обстоятельно рассматривает особенность того механизма, благодаря которому только одним изменением частоты импульсов нервного волокна можно выдавать повышение или уменьшение деятельности соединенной с нервом мышцы. По мнению Lucas'a, явления суммирования и угнетения, составляющие основу того фона, на котором разыгрываются процессы возбуждения

в центральной нервной системе, не скрывают в себе ничего специфического и представляют явления того же порядка, что суммирование и угнетение в периферических возбудимых тканях. Соединительный аппарат между нервом и мышцей по своим свойствам напоминает синапсу, место контакта отростков двух соседних нейронов в центральной нервной системе; периферический аппарат имеет, однако, то преимущество, что он более доступен экспериментальному воздействию и поэтому является благодарным объектом исследования, который уяснит не только отравление периферической, но и центральной нервной системы.

Книга Lucas'a увидела свет уже по смерти автора. Молодой талантливый ученый 34 лет погиб в 1916 г. при катастрофе с аэропланом, на котором он находился в качестве работника по обороне во время всемирной войны. Он совершал полеты на аэроплане для опытов с усовершенствованным им барометром. Оконченный им незадолго до смерти манускрипт был редактирован его ближайшим сотрудником и другом Adrian'ом.

А. Самойлов.

П. П. Лазарев. Текущие проблемы биологической физики. Москва 1920.

Академик Лазарев работает в области биологической физики. Его работы находятся в прямой связи с работами *Helmholtz'a*, *Nernst'a*, *Loeb'a* и других европейских ученых, поставивших своей задачей приложение физико-химических методов к биологии. Эта новая сравнительно область физики—физика биологическая—начинает привлекать все больше и больше внимания. Физико-химическую методику, единственно допускающую количественный учет изучаемых явлений, дискредитировала и помешала ее широкому применению в биологии и физиологии с одной стороны слишком поспешная и поверхностная моделизация биологических явлений (*Leduc* и др.), с другой,—очень возможно, кризис молекулярно-кинетической теории материи в начале XX века (см. напр. *Boltzmann*).

Казаюсь, что жизненные явления настолько сложны, что их невозможно уложить в рамки молекулярно-кинетических теорий, к которым хотели свести *universum*.

В настоящее время удалось подойти к этим явлениям и с точки зрения молекулярно-кинетических построений (*Smoluchowski* и др.), а также широко применить метод принципов, метод термодинамического анализа. И это достигнуто совместными усилиями физиков, химиков, физиологов и биологов. Не говоря о *Helmholtz'e*, который, как гигант мысли, стоял в свое время почти одиноко в капитальных исследованиях по физиологической оптике и акустике, нужно указать, что работы биолога *Loeb'a* и физико-химика *Nernst'a* открыли новую эру в биологической физике, поставили ее на прочную основу количественного учета и определенной физико-химической моделизации явлений.