

43,3 % – неглубокое, 56,7 % – глубокое переживание одиночества. Такой результат можно объяснить тем, что все респонденты являются студентами и переживание одиночества может быть вызвано отсутствием (невозможностью обрести) значимых близких в новом окружении.

Статистически значимых гендерных различий у респондентов не выявлено: среди юношей результаты распределились как 50 % – неглубокое, 50 % – глубокое переживание одиночества, среди девушек – 41,5 %, 56,7 %, 1,8 % неглубокое, глубокое и очень глубокое переживание одиночества, соответственно.

Выводы. Полученные результаты позволяют заключить, что переживание одиночества является актуальной и достаточно распространённой проблемой среди рассматриваемой возрастной группы. В юношеском возрасте характерно глубокое переживание одиночества вне зависимости от пола респондентов. В современном обществе, несмотря на развитие социальных сетей и технологий связи, многие люди чувствуют себя изолированными, а феномен социального одиночества имеет тенденцию к увеличению.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мамонов, И. В. Изучение субъективного переживания одиночества у мужчин и женщин зрелого возраста [Электронный ресурс] / Бакалаврская работа по психологии : 37.03.01 / И. В. Мамонов. – Тольятти, 2016. – Режим доступа : https://dspace.tltsu.ru/bitstream/123456789/1164/1/Мамонов_И.В._ПСХбз_1101.pdf. – Дата доступа: 30.09.2023.

ПАССИВНЫЙ ТРАНСПОРТ ЗАРЯЖЕННЫХ ЧАСТИЦ: ЭЛЕКТРОДИФФУЗИЯ – ОБОБЩЕНИЕ УРАВНЕНИЯ НЕРНСТА-ПЛАНКА

Глебович А. В., Голушко В. С., Новик П. В., Таруц И. Д.

УО "Гродненский государственный медицинский университет"

Научный руководитель: Хильманович В. Н.

Актуальность. Сущность и примеры диффузионных процессов в физике хорошо известны. Однако диффузия в биологических системах имеет ряд особенностей [1, 2]. Во-первых, среда живого объекта, в том числе внутриклеточная, чрезвычайно гетерогенна и, как правило, разделена мембранами с различной проницаемостью. Это значительно усложняет математический аспект проблемы, т. к. требует учёта многочисленных граничных условий. Указанные особенности поведения транспортных

процессов в биологическом объекте усложняются, если частицы переносимого вещества имеют электрический заряд. Сложное пространственное распределение электрических полей в биологической среде делает чрезвычайно трудным их точный расчёт и правильное использование при исследовании процесса переноса. А поскольку большинство частиц переноса имеют заряд, то важность понимания сущности такого вида транспорта и его математическое описание являются актуальной проблемой для современного студента. В этих условиях важно уметь давать общую оценку математической модели процесса. Подробный анализ различных ситуаций, складывающихся в живых объектах при протекании внутренних процессов и при воздействии внешних электромагнитных полей является предметом специальных работ.

Цель. Для простейшего случая стационарного состояния, когда все характеристики системы не зависят от времени, и, пренебрегая процессом рекомбинации частиц, получить обобщенное уравнение Нернста-Планка для электродиффузии.

Методы исследования. В основе подхода к решению теоретической задачи перемещения заряженных частиц через мембрану лежит использование фундаментального закона сохранения вещества. Основными методами исследования стали математические методы: метод подстановки, метод дифференцирование функции, условие непрерывности, логарифмирование.

Результаты и их обсуждение. Был теоретически рассмотрен одномерный случай: плоский слой электропроводящей среды помещён в изолятор, в котором поддерживалось постоянное электрическое поле. Используя соотношение Эйнштейна между коэффициентами диффузии и подвижностью, уравнение Пуассона и др., было получено выражение, определяющее «дебаевскую длину». Построен алгоритм действий для математического изучения сложных систем. Путем различного рода преобразований и подстановок получено обобщенное уравнение Нернста-Планка.

Выводы. На основании полученных формул можно сделать вывод о том, что уравнение электродиффузии можно записать в другом виде. Это полезное обобщение позволяет глубже познать суть явления переноса заряженных частиц через мембрану. Использование математического аппарата позволило дать новую интерпретацию ряду промежуточных величин, полученных в результате работы с формулами. Так, например, было получено выражение для «дебаевской длины».

ЛИТЕРАТУРА

1. Трухан, Э. М. Введение в биофизику: учебное пособие / Э. М. Трухан. – М: МФТИ, 2008. – 241 с.
2. Скатецкий, В. Г. Математическое моделирование физико-химических процессов / В. Г. Скатецкий. – Минск: Высшая школа, 1981. – 144 с.