

1. Марахина, С. А. Особенности течения и ведения беременности и родов при тазовом предлежании / С. А. Марахина, Н. А. Егорова // Международный студенческий научный вестник. – 2016. – № 2.

КВАНТОВЫЕ АСПЕКТЫ БИОФИЗИКИ ФОТОСИНТЕЗА

Токть Г. А., Бекиш А. К., Левчук А. С.

Гродненский государственный медицинский университет, Беларусь

Кафедра медицинской и биологической физики

Научный руководитель – канд. пед. наук, доцент Хильманович В. Н.

Актуальность. Фотосинтез за последние 200 с лишним лет из науки биологической, а затем и физиологической превратился в науку биофизическую, составившую значительную часть всей современной биофизики. Многие выдающиеся ученые, достижения которых отмечены Нобелевскими премиями, стали участниками создания представлений о природе фотосинтеза. Поэтому на современном этапе актуальны квантовые представления о биофизической сущности процессов фотосинтеза, которые обеспечивают его высокую энергетическую эффективность.

Цель работы. С помощью теоретических квантовых представлений и математических приближений получить выражения для оценки квантового выхода флуоресценции хлорофилла в реакциях фотоокисления и фотовосстановления.

Методы исследования. Основным методом исследования стал эмпирический метод. Способность молекул хлорофилла к фотоокислению и фотовосстановлению показана экспериментально в опытах *in vitro* с искусственными донорами и акцепторами (реакции Красновского). В природном фотосинтетическом аппарате скорость фотоокисления хлорофилла значительно превосходит скорость его фотовосстановления. Таким образом, молекула хлорофилла удовлетворяет всем требованиям, необходимым для выполнения функции сенсibilизатора. С точки зрения квантовых представлений выполняются требования к сенсibilизатору для молекулы хлорофилла: молекула способна к возбуждению электронов квантами видимого света, время жизни этого возбужденного состояния достаточно велико, и сенсibilизатор является достаточно стабильным материалом по отношению к действию света и целевых и побочных продуктов фотореакций.

Результаты. На основании этого была оценена скорость захвата акцептором и получено в общем виде кинетическое уравнение. Получены решения уравнения для двух случаев при освещенности и без света, а также формула для квантового выхода флуоресценции в присутствии акцептора и без него.

Выводы. Из полученных выражений следует, что в реакционном центре из всех альтернативных процессов релаксации возбуждённого состояния молекулы хлорофилла самым эффективным является захват электрона акцептором.

Литература

1. Трухан, Э. М. Введение в биофизику. Учебное пособие / Э. М. Трухан. – М. : МФТИ, 2008. – 241 с.

ЭФФЕКТ L-АРГИНИНА НА СОДЕРЖАНИЕ ГАЗОТРАНСМИТТЕРОВ ПРИ АЛКОГОЛЬНОМ АБСТИНЕНТНОМ СИНДРОМЕ

Толкачева В. В., Алещик А. Ю., Шалесная С. Я.

Гродненский государственный медицинский университет, Беларусь

Кафедра нормальной физиологии

Научный руководитель – д-р мед. наук, профессор Зинчук В. В.

Актуальность. Молекула L-аргинина как исходный субстрат синтеза монооксида азота проявляет множество физиологических эффектов, она осуществляет регуляцию сосудистого тонуса, апоптоза; активизирует защитные механизмы в организме [1].

Цель. Изучить влияние L-аргинина на содержание газотрансмиттеров при алкогольном абстинентном синдроме.

Материалы и методы исследования. Эксперименты были выполнены на белых беспородных крысах-самцах массой 180-220 г. В исследовании использовалась модель создания алкогольного абстинентного синдрома по Майхровичу в модификации В.В. Лелевича, согласно которой животные получали 25%-ый раствор этанола внутрижелудочно дважды в сутки в течение 5 суток, а остальным группам, кроме этанола, внутривентально вводили L-аргинин в дозе 100 мг/кг массы тела животного, дважды в сутки с интервалом 12 часов. Забор крови проводился на 3-и и 7-е сутки после последнего введения алкоголя и корректора. В плазме крови спектрофотометрическим методом оценивали концентрацию сероводорода и уровень нитрат/нитритов. Статистическую обработку проводили с использованием пакета программ «Statistica 10.0». Различия считались статистически значимыми при значении $p < 0,05$.

Результаты. Анализ данных показал, что уровень нитрат/нитритов на 3-и сутки развития алкогольного абстинентного синдрома повышался с $15,03 \pm 0,35$ до $18,55 \pm 0,80$ мкмоль/л ($p < 0,05$), а на 7-ые – с $18,07 \pm 0,37$ до $21,68 \pm 0,51$ мкмоль/л ($p < 0,05$) по отношению к контролю. При определении содержания сероводорода наблюдалась обратная динамика. Его уровень на 3-и сутки снижался с $25,60 \pm 0,92$ до $14,91 \pm 0,83$ мкмоль/л ($p < 0,05$), а на 7-ые – с $28,25 \pm 0,37$ до $17,33 \pm 0,74$ мкмоль/л ($p < 0,05$) в сравнении с контролем. Несмотря