ленными пристенными лопастными хлоропластами. Согласно морфологии и типу развития найденный вид определен как одноклеточная зеленая водоросль *Desmococcus olivaceus* (старое название *Protococcus viridis*). Размеры клеток от 4 до 11 микрометров в диаметре. Других видов не обнаружено. Увеличение биомассы данного вида может быть связано с увеличением избыточного количества фосфора, избыток углерода или азота не является причиной увеличения биомассы. Данный вид не является токсичным.

СПОСОБ СНИЖЕНИЯ ЭНЕРГОЕМКОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ ГАЗОРАЗРЯДНЫХ ИСТОЧНИКОВ СВЕТА В СВЕТОКУЛЬТУРЕ

Ракутько С.А., Ракутько Е.Н.

Институт агроинженерных и экологических проблем сельскохозяйственного производства, Санкт-Петербург, e-mail: sergej1964@yandex.ru

Широкое применение газоразрядных источников света (ИС) в светодомоводстве выдвигает особые требования к эффективности их использования [1, 2]. Основные затраты энергии здесь связаны с созданием условий для фотосинтеза. Энергетическая оценка процесса фотосинтеза представляет собой не только теоретическую, но и практическую задачу, для решения которой существуют различные подходы [3].

Разработан способ снижения энергоемкости электрического питания ИС при облучении растений, в соответствии с которым эксплуатация ИС производится на напряжении, отличном от номинального, одновременно с регулированием величины питающего ИС напряжения в процессе их эксплуатации производят соответствующие изменения высоты подвеса облучателя и коррекцию его светораспределения. До начала эксплуатации из партии ИС данного типа создают представительную выборку и проводят ее ресурсные испытания, заключающиеся в определении величины энергоемкости электрического питания ИС от напряжения питания для ИС с различным временем наработки, определяют из полученных данных зависимости оптимального значения питающего напряжения от времени наработки, обеспечивающую минимальные значения найденной энергоемкости на любой момент времени, регулирование питающего ИС напряжения в процессе эксплуатации ведут в соответствии с найденной зависимостью, считая время наработки реальным временем [4].

Список литературы

1. Ракутько С.А. Повышение эффективности использования тепличных облучательных установок на основе агрегации газоразрядных ламп: Автореф. дисс. ... канд. техн. наук. – СПб., 1992.
2. Ракутько С. Снижение энергоемкости в тепличных облучательных установках // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2009. – № 2. – С. 63–64.

3. Ракутько Е.Н., Ракутько С.А. Сравнительная оценка эффективности источников излучения по энергоемкости фотосинтеза // Инновации в сельском хозяйстве. – 2015. – № 2 (12). – С. 50–54.

4. Ракутько С.А. Способ снижения энергоемкости электрического питания газоразрядных ламп при облучении растений // Патент РФ на изобретение №2373671. – 07.07.2008.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ГНОЙНОГО ПРОЦЕССА В МЯГКИХ ТКАНЯХ: СРАВНЕНИЕ МЕТОДОВ ИНФИЦИРОВАННОЙ РАНЫ И ПОДКОЖНОГО АБСЦЕССА

Маскин С.С., Павлов А.В., Иголкина Л.А., Максимова П.В., Сулейманова Л.Р.

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Волгоград, e-mail: buspak76@mail.ru

Гнойная патология мягких тканей остается одной из самых распространенных и актуальных групп заболеваний человека. Особый интерес представляют новейшие методы лечения, прежде всего с активным использованием физических факторов воздействия [1]. Неотъемлемой частью изучения перспективных направлений в лечении является создание модели гнойного заболевания мягких тканей *in vivo* [2]. Наиболее распространено моделирование гнойного очага на коже и поверхностных тканях крысы Vistar [3]. В соответствии с принципиальным разделением гнойных заболеваний на вторичные и первичные моделирование представляет собой либо создание гнойной раны на участке тела крысы, либо создание абсцесса в определенной локализации. Первая методика является наиболее часто употребляемой и в целом, адекватно отображает происходящее на всех этапах гнойного воспаления. Однако она не лишена недостатков, прежде всего связанных с особенностями её использования на крысах [4]. Метод создания и вскрытия абсцесса был создан с учетом теоретической возможности их инкубирования [5]. Для иссечения участка кожи необходимо общее обезболивание крысы, а для создания абсцесса указана возможность проведения процедуры под местной анестезией. При создании раны исследователями отмечалось малое количество отделяемого, что затрудняло бактериологическое исследование. Рана быстро припухала и истертыми частицами подстилки, что создавало струп, также затрудняющий изучение гнойного очага. Утверждается, что моделирование кожного абсцесса лишено вышеперечисленных недостатков.

Материалы и методы. В рамках эксперимента был смоделирован гнойный процесс двумя различными методиками. По первой у крысы под эфирным наркозом в области холки по средней линии спины крысы на границе меж-

ду средней и верхней третью было выполнено иссечение кожи путем взятия на зажим Кохера и одномоментным путем отсечения предварительно отмерянного участка ножницами, с образованием овальной поверхностной единичной расположенной по оси симметрии тела раны 2.0 на 1,5 см с ровными краями. Далее суб- и парафасциально в область дна раны было введено 2.0 мл взвеси *Staphylococcus aureus* в физиологическом растворе в разведении 10^9 КОЕ/1 мл. Крысы посажены в индивидуальную клетку на крупногранулированную подстилку. 10 животным был смоделирован гнойный процесс по вышеприведенной унифицированной методике.

У другой группы крыс гнойный процесс моделировался подкожным введением в предварительно депилированной зоне на границе верхней и средней трети средней линии спины взвеси *Staphylococcus aureus* в физиологическом растворе в разведении 10^9 КОЕ/1 мл. При этом крысам было последовательно введены 1.0 ml; 1.5 ml; 2.0 ml; 2.5 ml; 3.0ml; 3.5ml; 4.0ml; 4.5 ml; 5.0 ml – что является максимальной дозой для животных подобного веса. Введение осуществлялось под местной анестезией Sol. Novocaini 0.25%-1.0 ml. и фиксацией животного ассистентом ручным способом за холку выше и ниже места введения. Однако при введении начиная с 4.0 ml взвеси микроорганизмов местная анестезия оказалась недостаточной, а объем суммарно вводимой жидкости превышал физиологические пределы по удержанию жидкой составляющей, поэтому мы вынужденно отказались от местной анестезии и введение было осуществлено под краткосрочным (3–5 секунд) эфирным рауш наркозом. 10 животным было осуществлено моделирование гнойного процесса подобным образом. При развитии гнойника производилось его вскрытие одномоментным способом линейным разрезом по наибольшей длине зоны отека и флюктуации. Крысы посажены в индивидуальную клетку на крупногранулированную подстилку.

Крысы обеих групп содержались в одинаковых условиях и получали полноценный рацион питания включая различные овощи, зерновые, кусочки мяса кур и свиных полуфабрикатов, кору ивы и персикового дерева. Ежедневно проводилась очистка подстилки и смена воды в емкостях для питья. Крысы содержались в условиях слабой освещенности в непрветриваемом сухом помещении.

Результаты и обсуждение. В первой группе гнойное отделяемое и корочки появились в течение 2 дней. Длительность I фазы составила у 6 крыс – 7 дней, 1 крысы – 8 дней, 2 крыс – 6 дней, 1 крыса 9 дней, в среднем 7 дней. Воспалительный процесс протекал единообразно, отмечалось скудное гнойное отделяемое. Крысам наличие раны не доставляло сильного дискомфорта, животные на протяжении эксперимента

подвижные, питались активно. При применении крупногранулированной и твердокомковой подстилки процесс запудривания раны частицами подстилки выражен незначительно.

Во второй группе выявлена существенная разница в проявлении воспалительного процесса в зависимости от вводимой дозы микробов. Эксперимент выявил, что у крыс введение менее 3,5 мл взвеси *Staphylococcus aureus* в концентрации 10^9 КОЕ не вызывает развитие макроскопически видимого гнойного воспаления. Данный результат объясняется тем, что крысы при нахождении в благоприятных условиях содержания и получающие полноценный рацион питания обладают весьма мощной иммунной системой.

При введении количества микробов выше указанного порогового значения через 3 дня развивался выраженный воспалительный процесс. При введении 3,5 мл участок гиперемии был 1.0x0,5 см, 4.0 мл – 1.0x1.0 см, 4.5 мл – 1.5x1.0 см, 5.0 мл – 3,5x3,0 см. После измерения абсцесс был вскрыт, у всех животных длительность первой фазы составила 7 дней, кроме последней, с наибольшим размером гнойного очага. У неё экссудативная фаза продлилась 12 дней. После вскрытия процесс протекал аналогично течению такового в первой группе. Гнойное отделяемое так же скудное. Следует отметить технические сложности, возникшие при моделировании подкожного абсцесса. Введение местной анестезии для животных лишь незначительно менее болезненно, чем само рассечение ткани. При этом весьма трудно добиться фиксации животного, в результате чего возможны ошибки при введении патогена. Для надежного удержания требуется взять животное за холку, однако это препятствует инъекции в данную зону. Весьма сложным является и соблюдение симметричности введения патогена – инфильтрат оказывается смещен по одну сторону от оси средней линии тела. Как указывалось выше, технически не представляется возможным введение относительно больших объемов жидкости под местной анестезией. При этом жидкость еще больше смещается на боковую поверхность тела крысы.

Таким образом, в ходе проведенного эксперимента установлено, что при моделировании гнойного очага по обеим методикам происходящие процессы и течение воспаления существенно сходны. Однако воспроизведение подкожного абсцесса под местной анестезией представляет значительно большие технические сложности, при этом не отмечено никаких принципиальных преимуществ данной методики. Создание гнойной раны точно так же релевантно отражает гнойный процесс в покровных тканях, значительно более унифицировано, технически легче, выполняется одноэтапно, не причиняет животному дополнительных болевых и стрессорных ощущений. Недостатки прежде всего связаны

с несоответствующими условиями проведения эксперимента. Поэтому именно моделирование гнойной раны на холке крыс представляется более подходящей методикой для изучения гнойного процесса в мягких тканях.

Список литературы

1. Лечение гнойных ран при помощи физических методов воздействия Митрофанов В.Н., Живцов О.П. // Журнал МедиАль. – 2013. – №4 (9). – С.39–41.
2. Проблемы моделирования гнойной раны у крыс. Сендрякова В.Н., Кокаева И.К., Трохов К.А., Букатин М.В. // Успехи современного естествознания. – 2013. – № 8. – С. 38.
3. Technique of the integral estimation the general condition of laboratory animals in medical and biologic experiments. Bukatin M.V., Ovchinnikova O.Y., Krivitskaya A.N., Chernikov M.V., Samburov A.V., Sendjakova V.N. // Международный журнал экспериментального образования. – 2010. – № 6. – С. 40.
4. Вариант решения проблемы инцизионных инфекций в онкохирургии. Маскин С.С., Карсанов А.М., Климович И.Н., Карсанова З.О., Дербенцева Т.В., Матюхин В.В., Тобоева М.Х., Дегтярёва В.В., Павлов А.В. // Междисциплинарный науч. – практ. журнал «Диагностическая и интервенционная радиология». – 2016. – Т.10, №2. – С.14–17.
5. Халилов М. А. Вопросы оптимизации местного лечения гнойных ран // Курский научно-практический вестник «Человек и его здоровье». – 2009. – №3 – С.31–37.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭКСФОРЖА

Сергиенко А.В., Исаева В.А.

Аптека «Профессорская», Ессентуки,
e-mail: ivashev@bk.ru

Эффекты, возникающие в организме при приеме комбинации препаратов, зависят от фармакокинетики и фармакодинамики лекарств [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16].

Цель исследования. Изучение взаимодействия амлодипина и валсартана.

Материал и методы исследования. Анализ клинических исследований.

Результаты исследования и их обсуждение. Эксфорж является комбинированным (амлодипин и валсартан – два фармакологически активных компонента) препаратом с дополняющим друга механизмом действия для более полного контроля за артериальным давлением при гипертензии. Амлодипин ингибирует трансмембранное поступление ионов кальция в кардиомиоциты и гладкомышечные клетки сосудов, что приводит к понижению диастолического и систолического артериального давления. Клиническая эффективность амлодипина у пациентов с хронической стабильной стенокардией, вазоспастической стенокардией и ангиографически подтвержденным поражением коронарных артерий доказана. Валсартан – активный и специфический антагонист рецепторов ангиотензина 2, действует избирательно на рецепторы подтипа AT₁, которые ответственны за сосудистые эффекты ангиотензина 2. При лечении валсартаном больных с артериальной гипертензией отмечается снижение артериального давления,

не сопровождающееся изменением частоты сердечных сокращений. После приема препарата гипотензивный эффект сохраняется более 24 часов, то есть кратность приема 1 раз в сутки. Учитывая благоприятный профиль эксфоржа на гемодинамику и функциональные возможности кардиомиоцитов данный препарат может быть использован не только для контроля за кровяным давлением, но и при непосредственной патологии сердечной мышцы, особенно у лиц пожилого и старческого возраста.

Выводы. Эксфорж эффективен при сердечно-сосудистой патологии.

Список литературы

1. Адаптивно-ремоделирующее действие жирного экстракта липы в процессах регенерации в экспериментальной фармакологии / Е.Е. Зацепина [и др.] // Современные наукоемкие технологии. – 2012. – №12. – С.38–39.
2. Антигипоксический эффект производного фенотиазина МИКС-8 / М.Н. Ивашев [и др.] // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. – 2012. – №2. – С.74–76.
3. Взаимодействие ребамипида и урсосана / Э.М. Циколия [и др.] // Международный журнал экспериментального образования. – 2016. – №11–1. – С.120–121.
4. Влияние альфа-2-адреноблокаторов на мозговое кровообращение в эксперименте / Ивашев М.Н. [и др.] // Российский медицинский журнал. – 1995. – С. 220.
5. Влияние бутанольной фракции из листьев форзиции промежуточной на мозговое кровообращение / А.В. Арлыт [и др.] // Кубанский научный медицинский вестник. – 2011. – №5. – С. 10–12.
6. Влияние кофейной кислоты на системную гемодинамику / Р.Е. Чуклин, М.Н. Ивашев // Клиническая фармакология и терапия. – 2009. – №6. – С.307.
7. Влияние препарата «профеталь» на мозговой кровоток А / А.В. Арлыт [и др.] // Биомедицина. – 2010. – Т. 1. №5. – С. 66–68.
8. Изучение раздражающей активности масляного экстракта плодов пальмы сабаль in situ на хорион-аллантоисной оболочке куриных эмбрионов / А.В. Сергиенко [и др.] // Современные наукоемкие технологии. – 2012. – №12. – С.28–29.
9. Клиническая фармакология ацетилцистеина / М.Н. Ивашев [и др.] // Успехи современного естествознания. – 2013. – №5. – С. 116–117.
10. Клиническая фармакология низкомолекулярных гепаринов / А.В. Сергиенко [и др.] // Современные наукоемкие технологии. – 2013. – №3. – С.92.
11. Оценка состояния нервной системы при применении масляного экстракта плодов пальмы сабаль в условиях субхронического эксперимента / А.В. Савенко [и др.] // Успехи современного естествознания. – 2013. – №3. – С. 141–142.
12. Системная и региональная гемодинамика во время судорожного припадка у крыс, генетически предрасположенных к аудиогенной эпилепсии / Ивашев М.Н. [и др.] // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 1991. – Т. 112. – № 12. – С. 604–605.
13. Фармакодинамика левомеколя / Э.М. Циколия [и др.] // Международный журнал экспериментального образования. – 2016. – №8–0. – С.87–88.
14. A comparative study of the hemodynamic response to acute immobilization stress in hypertensive rats pretreated with antidepressants (tetraindole and desipramine) / Korshunov V.A. [at all.] // Экспериментальная и клиническая фармакология. – 2000. – Т. 63; № 5. – С. 18–20.
15. Hemodynamic effects of tetraindol in alert normotensive mice and rats after blockade of nitric oxide synthesis / V.A. Korshunov [at al.] // Bulletin of Experimental Biology and Medicine. – 2000. – Т. 130; № 2. – С. 777–779.
16. Systemic and regional hemodynamics in albino rats and wild musk-rats during diving / M.N. Ivashev [at all.] // Российский физиологический журнал им. И.М. Сеченова. – 1992. – Т.78. – С. 41.