щеток до 50000 км, т.е. заменять щетки на каждом втором ТР-1.

Список литературы

1. Петров М.Н. Анализ отказов асинхронных двигателей электровозов на Красноярской железной дороге / М.Н. Петров, А.И. Орленко, Ю.И. Спивак // Проблемы безопасности и чрезвычайных ситуаций. – 2012. – № 1. – С. 47–51.

2. Петров М.Н Анализ вероятности безотказной работы электровозов на Красноярской железной дороге / М.Н. Петров, А.И. Орленко, О.А. Терегулов, Э.В. Лукьянов // Проблемы безопасности и чрезвычайных ситуаций. – 2012. – № 5. – С. 77–83

МОДЕЛЬ ЗАРОЖДЕНИЯ ТРЕЩИНЫ ПРИ ЗАМЕДЛЕННОМ РАЗРУШЕНИИ МАРТЕНСИТНОЙ СТАЛИ В ВОДОРОДСОДЕРЖАЩИХ СРЕДАХ

Шиховцов А.А., Мишин В.М.

Северо-Кавказский федеральный университет, Пятигорск, e-mail: mishinvm@yandex.ru

Замедленное разрушение (ЗР) стали, содержащей мартенсит, в водородсодержащих средах является многостадийным процессом [1]. Однако, весь процесс ЗР, состоящий из стадий зарождения сверхдислокации-микротрещины, ее подрастания до микротрещины и далее роста микротрещины до размера трещины критической длины контролируется именно первой стадией. Кристаллы мартенсита, выходя на границы исходных аустенитных зерен перед своими вершинами образуют области объемного растяжения (ООР) [2], которые «засасывают» атомарный водород. В ООР атомарный водород молизуется в газообразный – H_2, давление в них повышается и это помимо растягивающих остаточных микронапряжений в ООР является источником дополнительных напряжений. Кроме того, водород, накапливающийся в головных сверхдислокациях заторможенного скопления, вызывает в них локальное уменьшение межплоскостного сцепления, что приводит к увеличению силы взаимного притяжения одноименных дислокаций, обусловленного взаимодействием их ядер. Вследствие этого происходит его подвижка по направлению к головной дислокации. Одновременное действие этих локальных процессов завершается зарождением или дальнейшим ростом сверхдислокации-микротрещины путем сваливания в нее дислокаций скопления.

На основе выше сформулированного, разработана кинетическая модель механизма образования микротрещин в высокопрочных сталях при воздействии водорода. Полученные результаты являются основой методики прогнозирования долговечности высокопрочных сталей в реальных условиях эксплуатации на основе лабораторных испытаний

Список литературы

1. Мишин В.М. Структурно-механические основы локального разрушения конструкционных сталей: монография. – Пятигорск: Спецпечать, 2006. – 226 с.

2. Саррак В.И., Филиппов Г.А. О природе явления задержанного разрушения закаленной стали // МиТОМ. – 1976. – № 12. – С. 36–41.

Фармацевтические науки

КЛИНИЧЕСКАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ АЦЕТИЛЦИСТЕИНА

Ивашев М.Н., Сергиенко А.В.

Пятигорский медико-фармацевтический институт, филиал ГБОУ ВПО Волг ГМУ Минздрава России, Пятигорск, e-mail: ivashev@bk.ru

Список препаратов, которые применяются не по основным показаниям, в настоящее время увеличивается, и в отдельных случаях эти свойства могут оказывать положительное влияние при определенных патологических состояниях организма (пирацетам, препараты селена, кортексин и др.) [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8].

Цель исследования. Установить спектр эффектов лекарственного препарата муколитического типа действия – ацетилцистеина.

Материал и методы исследования. Анализ литературных данных по применению в медицинской практике ацетилцистеина.

Результаты исследования и их обсуждение. Ацетилцистеин в медицинской практике применяется как препарат муколитического действия, являясь производным природной аминокислоты цистеина (N-ацетил-L-цистеин). Механизм действия основан на эффекте разрыва дисульфидных связей кислых мукополисахаридов мокроты, также способствует уменьшению вязкости гноя, тем самым повышая его эвакуацию из дыхательных путей. Препарат приводит к деполяризации мукопротеинов, способствует уменьшению вязкости слизи и облегчению выведения из бронхиальных путей, существенно не увеличивая объема мокроты. Восстановление нормальных параметров мукоцилиарного клиренса способствует уменьшению воспаления в бронхах. Эффекты и возможные показания к приему ацетилцистеина (АЦЦ), не связанные с муколитическим действием:

1. Антиоксидантное действие связано с наличием у АЦЦ нуклеофильной тиоловой SH_ группы, которая легко отдает водород, нейтрализуя окислительные радикалы, способствует синтезу глутатиона — главной антиокислительной системы организма, что повышает защиту клеток от повреждающего воздействия свободно-радикального окисления, свойственного интенсивной воспалительной реакции.

2. Антитоксическое действие – АЦЦ эффективен при отравлении различными органиче-

скими и неорганическими соединениями. Антидот при отравлении парацетамолом.

3. Иммуномодулирующее действие АЦЦ при респираторных заболеваниях у больных.

4. Установлено антимутагенное действие АЦЦ у больных с патологией кишечника.

5. Предупреждение неблагоприятных воздействий пыли, табака и других ксенобиотиков.

6. Потенциально важные свойства АЦЦ – увеличение утилизации глюкозы, торможение перекисного окисление липидов, стимуляция фагоцитоза.

7. АЦЦ снижает адгезию бактерий на клетках слизистой бронхов, благодаря уменьшению вязкости мокроты и увеличению мукоцилиарного транспорта.

6. В состав АЦЦ входит аскорбиновая кислота, восстанавливающая окисленные альфа-токоферольные радикалы, возвращая токоферолу его антиоксидантные свойства;

7. АЦЦ может привести к усилению сосудорасширяющего эффекта нитроглицерина.

8. Противоопухолевое действие АЦЦ (доказано в экспериментальных исследованиях).

Выводы. Следует учитывать спектр эффектов ацетилцистеина при назначении больным с заболеваниями бронхо-легочного аппарата.

Список литературы

1. Биологическая активность соединений, полученных синтетическим путем / М.Н. Ивашев [и др.] // Фундаментальные исследования.–2012.– № 7.– Ч.2.– С.441 – 444.

2. Влияние ГАМК и пирацетама на мозговое кровообращение и нейрогенные механизмы его регуляции / М.Н. Ивашев [и др.] // Фармакология и токсикология. – 1984. – № 6. – С. 40–43.

3. Влияние кортексина на выживаемость крыс при адреналиновой тахиаритмии / Г.М. Оганова [и др.] // Современные наукоемкие технологии. – 2012. – № 12. – С. 46.

4. Изучение эффектов некоторых аминокислот при гипоксической гипоксии / К.Т. Сампиева [и др.] // Биомедицина. – 2010. – Т.1. – № 4. – С. 122–123.

5. Клиническая фармакология пероральных сахароснижающих лекарственных средств в обучении студентов фармацевтических вузов / А.В. Сергиенко [и др.] // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 10. – С. 17–20.

6. Масликова Г.В. Роль селена и его соединений в терапии цереброваскулярных заболеваний / Г.В. Масликова, М.Н. Ивашев // Биомедицина. – 2010. – № 3. – С. 94–96.

7. Пути совершенствования преподавания клинической фармакологии / М.Н. Ивашев [и др.] // Международный журнал экспериментального образования.–2012. – № 8. – С. 82–84.

8. Эффекты церебролизина при адреналиновой тахиаритмии у крыс / Г.М. Оганова [и др.] // Современные наукоемкие технологии. – 2012. – № 12. – С. 29.

ИЗУЧЕНИЕ ОСТРОЙ ТОКСИЧНОСТИ ИЗВЛЕЧЕНИЙ ИЗ СЫРЬЯ ЧЕРНОГОЛОВКИ КРУПНОЦВЕТКОВОЙ

Шамилов А.А., Арльт А.В., Ивашев М.Н.

Пятигорский медико-фармацевтический институт, филиал ГБОУ ВПО Волг ГМУ Минздрава России, Пятигорск, e-mail: ivashev@bk.ru

Определение острой токсичности является одним их главных тестов при доклиническом изучении, и дальнейшем внедрении в лечебную практику любого официнального препарата, применяемого при лечении заболеваний в медицине, как синтетического, так и растительного происхождения [3, 4, 5, 6, 7, 9, 10]. Средства растительного происхождения становятся востребованными в настоящее время. Интерес представляет объект черноголовка крупноцветковая (ЧК). Род черноголовка (Prunella) в мировой флоре насчитывает около 15 видов, ЧК (PrunellagrandifloraL.) встречается во флоре Восточной Европы и Кавказа [6]. Для ЧК установлено содержание следующих биологически активных веществ: углеводы и их производные: вербаскоза; в листьях седогептуроза. Тритерпеноиды: урсоловая и олеаноловая кислоты. Фенолкарбоновые кислоты: в надземной части – кофейная, хлорогеновая, неохлорогеновая, 4-кофеоилхинная. Флавоноиды: гиперозид; в надземной части – кверцетин, кемпферол, рутин, 3-глюкозид кверцетина.

Цель исследования. Изучить острую токсичность извлечений из черноголовки крупноцветной.

Методы исследования. В экспериментах изучали 4 вида извлечений: водный и спиртовые (40, 70 и 95%). Извлечения были получены путем экстракции водой и спиртом этиловым различной концентрации 40, 70 и 95%. Затем извлечения выпаривали на водяной бане и сушили в сушильном шкафу при 100°С до постоянном массы. Метод острой токсичности создавали в соответствии с описанием в литературе [1, 8]. Извлечения растворяли в воде с применением твина-80 и вводили внутрибрюшинно в объеме 0,5 мл до максимальной дозы в 5500 мг/кг. Результаты исследования обрабатывали стандартными статистическими методами [1, 2]. Контрольная группа животных получала эквивалентный объём дистиллированной воды. Наблюдения проводили в течение 14 суток.

Результаты исследования и их обсуждение. По истечению 14 суток выживаемость животных составила 100%, поведение и основные показатели деятельности нервной, респираторной систем и пищеварительного тракта не изменялись по тесту «открытое поле».

Выводы. Извлечения из черноголовки крупноцветковой относятся к 5 классу токсичности, то есть – практически нетоксичные соединения.

Список литературы

1. Биологическая активность соединений, полученных синтетическим путем / М.Н. Ивашев [и др.] //Фундаментальные исследования. – 2012. – № 7. – Ч.2. – С. 441–444.

2. Исследование роли нейро-гуморальных систем в патогенезе экспериментальной хронической сердечной недостаточности / С.Ф.Дугин [и др.] // Информационный бюллетень РФФИ. – 1994. – Т.2. – № 4. – С. 292.

3. Эффекты феруловой кислоты при адреналиновой тахиаритмии у животных / М.Н. Ивашев [и др.] // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2012. – № 11. – С. 18–19.

4. Влияние кофейной кислоты на выживаемость крыс при адреналиновой тахиаритмии / М.Н. Ивашев [и др.] // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 12. – ч.1. – С. 102–103.