

мы, которая позволяет оперативно проводить обработку результатов по алгоритмам МКО и визуализировать энергетические параметры на дисплее.

Определяют расход энергии по проектному варианту на заданный выпуск продукции П за представительный интервал времени и энергоёмкость продукции. Значение энергоёмкости продукции вносится в проектный энергетический паспорт предприятия для дальнейшего его использования (при сравнении с энергоёмкостью выпускаемой продукции на действующем предприятии).

Для определения расхода энергии по наилучшему варианту на заданный выпуск продукции П за представительный интервал времени определяют расход энергии на выделенных неэффективных энергетических линиях (например, выделяются m неэффективных линий из n линий,) и на невыделенных энергетических линиях.

Количество энергии по варианту с наилучшими энергетическими показателями принимают достаточным для производства продукции при ее эффективном использовании, а разницу между вариантами – перерасходом, создаваемым использованием неэффективного оборудования.

Определяется обеспеченный потенциал повышения энергетической эффективности, выраженный в относительных единицах, который показывает ресурс повышения энергетической эффективности производства продукции в данном предприятии.

По результатам измерений и расчетов составляют экспертный энергетический паспорт предприятия по проектному варианту. Указываются установленные отклонения от варианта с наилучшими энергетическими показателями и соответствующего им отклонениям от минимального значения энергоёмкости продукции и количества энергии, необходимого для производства продукции в проектном объеме, и обеспеченного относительного потенциала повышения энергетической эффективности.

В экспертном энергетическом паспорте предприятия приводятся все расчетные энергетические показатели, определенные при экспертизе проекта. Указываются выделенные энергетические линии, которые имеют низкие энергетические показатели и отклонение показателей энергетических линий, элементов и ЭТП от паспортных значений. Также приводятся наименование аналогичных элементов и ЭТП современных перспективных технологий как отечественного, так и зарубежного производства.

При значимом превышении фактической энергоёмкости продукции над расчетной проектной проводят полный энергетический аудит, при котором определяется относительная энергоёмкость каждого элемента и ЭТП каждой линии любым из известных способов.

Список литературы

1. Карпов В.Н. Энергосбережение в потребительских энергетических системах АПК: монография (с грифом УМО)/ В.Н. Карпов, З.Ш. Юлдашев, П.С. Панкратов. – СПб.: СПбГАУ, 2012. – 125 с.

Фармацевтические науки

ЦЕРЕБРОПРОТЕКТОРНЫЙ ЭФФЕКТ ШЛЕМНИКА МНОГОЗУБОГО

Арлыт А.В., Савенко И.А., Ивашев М.Н.

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

Шлемник многозубчатый [*Scutellaria polyodon* Juz.] содержит флавоноиды: байкалин, скутелларин. Растение обладает общеукрепляющим, кардиотоническим, антисклеротическим, противоаллергическим свойствами, оказывает желчегонный, легкий слабительный, мочегонный, отхаркивающий эффект, обладает противовоспалительным действием.

Цель исследования. Изучение влияния фитоконцентрации из травы шлемника многозубого на церебральную гемодинамику в условиях экспериментальной патологии.

Методы исследования. Использовали метод водородного клиренса для измерения мозгового кровотока (МК) и прямой метод измерения артериального давления (АД) на наркотизированных

крысах, как и для веществ изученных ранее [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12].

Результаты исследования. Выбор доз обусловлен исходя из определения острой токсичности от LD-50. Проведено 2 серии экспериментов с использованием по 8 крыс в каждой группе. В контроле животным внутривенно вводили физиологический раствор. Вторая группа животных получала фитокомплекс из травы шлемника многозубого, предварительно растворенный в воде, в дозе 50 мг/кг (1 мл, в/б). В контрольных опытах, исходные значения МК и АД, были соответственно равны: $107,8 \pm 5,3$ мл/100 г/мин, $122,5 \pm 1,2$ мм рт. ст.

В контроле в постшемическом периоде снижение АД до 100 мм рт. ст. приводило к достоверному уменьшению МК и увеличению сопротивления сосудов мозга (ССМ) в сравнении с исходом. Увеличение при этом ССМ свидетельствует об извращении ауторегуляторных реакций мозговых сосудов. При дальнейшем снижении САД до 60 мм рт. ст. МК продолжал снижаться, хотя ССМ в некоторых опытах про-

должало возрастать. После ишемии мозга наблюдаются расстройства ауторегуляции МК. Результаты показывают, что относительно исходных и контрольных значений фитокомплекс из шлемника многозубого достоверно снижал МК с 5 по 120 мин эксперимента в среднем на 25-30%, АД на 15-20%, и повышал ССМ в среднем на 30-40%. В контрольной серии опытов наблюдали незначительные изменения динамики МК, незначительно снижающиеся к 120 мин эксперимента. При введении фитокомплекса из шлемника многозубого с 5-й мин эксперимента выявлено снижение уровня МК, которое с небольшими колебаниями в сторону повышения, сохранялось на протяжении всего эксперимента (120 мин), что подтверждает достоверность полученных результатов.

Выводы. Фитокомплекс из шлемника многозубого в постишемическом периоде обладает церебропротекторным действием.

Список литературы

1. Арлыт А.В. Влияние предуктала и триметазидина на мозговой кровоток / А.В. Арлыт, А.М. Салман, М.Н. Ивашев // Фармация. – 2007. – №2. – С.32-34.
2. Арлыт А.В. Влияние аминокaproновой кислоты на мозговой кровоток / А.В. Арлыт // Фармация. – 2010. – № 1. – С. 44-45.
3. Арлыт А.В. Эффекты кавинтона на показатели церебральной гемодинамики / А.В. Арлыт, М.Н. Ивашев,

Г.В. Масликова // Успехи современного естествознания. – 2013. – № 3. – С. 121-122.

4. Арлыт А.В. К вопросу эпидемиологии нарушений мозгового кровообращения / А.В. Арлыт, М.Н. Ивашев // Успехи современного естествознания. – 2013. – № 3. – С. 148-148.

5. Арлыт А.В. Клиническая фармакология препаратов, применяемых при неустановленном инсульте мозга / А.В. Арлыт, М.Н. Ивашев, И.А. Савенко // Современные наукоемкие технологии. – 2013. – № 3. – С. 101.

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

7. Влияние бутанольной фракции из листьев форзиции промежуточной на мозговое кровообращение / А.В. Арлыт, В.С.Давыдов, М.Н. Ивашев, Г.В. Масликова // Кубанский научный медицинский вестник. – 2011. – № 5. – С. 10-12.

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

9. Влияние катадолона на мозговой кровоток / Ю.С. Струговщик, А.В. Арлыт, И.А. Савенко, М.Н. Ивашев // Успехи современного естествознания. – 2013. – № 3. – С. 142.

10. Ивашев, М.Н. Клиническая фармакология ацетилцистеина / М.Н.Ивашев, А.В.Сергиенко // Успехи современного естествознания. – 2013. – № 5. – С. 116-117.

11. Исследование роли нейро-гуморальных систем в патогенезе экспериментальной хронической сердечной недостаточности / С.Ф. Дугин, Е.А. Городецкая, М.Н.Ивашев, А.Н.Крутиков // Информационный бюллетень РФФИ. – 1994. – Т. 2. – №4. – С. 292.

12. Сулейманов, С.Ш. Юридические и этические аспекты применения лекарственных средств / С.Ш. Сулейманов // Проблемы стандартизации в здравоохранении. – 2007. – № 9. – С. 13-19.

Химические науки

СИНТЕЗ ДИПОЛЯРНОГО АПРОТОННОГО РАСТВОРИТЕЛЯ ГЕКСАМЕТИЛФОСФОРТРИАМИДА

Танганов Б.Б.

*Восточно-Сибирский государственный университет
технологий и управления, Улан-Удэ,
e-mail: tanganov@rambler.ru*

Гексаметилфосфортриамид (ГМФТА) представляет собой высокополярный апротонный органический растворитель, характеризующийся высокой сольватирующей способностью по отношению к неорганическим катионам и многим комплексам металлов.

Гексаметилфосфортриамид используется для растворения полимеров; как избирательный растворитель газов; как катализатор в процессах полимеризации и для стабилизации полистирола к термической деструкции, а также в качестве растворителя в органическом и неорганическом синтезе и для обработки растворов в синтезе ароматических полиамидных волокон.

Известен способ получения ГМФТА [1], который заключается в осуществлении реакции хлорокиси фосфора и диметиламина в среде ГМФТА, где он используется в качестве органического растворителя. В этом способе диметиламин смешивают с ГМФТА, в смесь постепенно добавляют хлорокись фосфора. В результате около 95 % оксихлорида фосфора превращается в ГМФТА. Реакцию проводят в основном при

0 – 40 °С, предпочтительно при температуре около 20 °С. Диметиламин, который имеет низкую температуру кипения при атмосферном давлении (7,4 °С), возвращается в реакционную систему с помощью обратного холодильника или за счет проведения реакции при повышенном давлении. Влажный осадок диметиламина гидрохлорида после фильтрования или центрифугирования содержит большое количество гексаметилфосфортриамида. Его растворяют в воде, подщелачивают, а освободившийся диметиламин отгоняют. В водном растворе содержится 10–20 % мас. ГМФТА, 10–20 % мас. неорганической соли, небольшое количество диметиламина и органических побочных продуктов реакции. Из водного раствора ГМФТА может быть выделен экстракцией эфиром с последующим разделением перегонкой. Влажный осадок также можно промывать диметиламином. Метод синтеза представляет замкнутый либо полужамкнутый процесс. Достоинствами этого метода являются осуществление синтеза при температурах близких к комнатным и высокий выход продукта. При этом существенным недостатком является то, что можно получить только 4 % ГМФТА в чистом виде, остальная часть содержится в водном растворе, где присутствуют неорганические соли, диметиламин и органические побочные продукты реакции. Выделение абсолютного ГМФТА из такой смеси является сложным, многостадийным процессом