

Смекта и лактофилтум, являясь комбинированными препаратами, предназначены, прежде всего, для адсорбции бактериальных токсинов, способны в меньшей степени адсорбировать хлоргексидин.

Выводы:

1. Экспериментально получены разные типы изотерм адсорбции на твердых сорбентах: изотермы мономолекулярной адсорбции хлоргексидина из водных растворов на Смекте, белом угле; изотермы полимолекулярной адсорбции хлоргексидина из водных растворов на активированном угле, Лактофилтуме, меле, желатине.

2. Выявлены концентрации водных растворов хлоргексидина при которых наступает предельное насыщение всех исследуемых адсорбентов: на Смекте и желатине – при $C_{ХГБ}=6 \cdot 10^{-3}$ моль/л ($W_{ХГБ}=0,5\%$); на активированном угле, белом угле, Лактофилтуме и меле – при $C_{ХГБ}=11 \cdot 10^{-3}$ моль/л ($W_{ХГБ}=1\%$)

3. Определены наиболее эффективные энтеросорбенты, которые можно принимать при случайном проглатывании водного раствора ХГБ. Такими энтеросорбентами являются активированный и белый уголь.

Список литературы:

1. Зверьков А.В. Хлоргексидин: прошлое, настоящее и будущее одного из основных антисептиков / А.В. Зверьков, А.П. Зузова // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. – 2013. – Т. 15, № 4. – С. 279-285.

2. Слесарев В.И. Химия: Основы химии живого: Учебник для вузов / В.И. Слесарев – СПб.: Химиздат, 2017. – 784 с.

УДК 615.281.8

Канторович А.Я., Киселева О.А.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОТИВОВИРУСНЫЕ ФИТОПРЕПАРАТЫ

Кафедра Ботаники и фармакогнозии

Уральский государственный медицинский университет

Екатеринбург, Российская Федерация

Kantorovich A.Y., Kiseleva O.A.

MODERN ANTIVIRAL DRUGS

Department of botany and pharmacognosy

Ural state medical university

Yekaterinburg, Russian Federation

E-mail: kant.anna@icloud.com

Аннотация. В статье представлена сравнительная характеристика противовирусных препаратов растительного происхождения. Проведена оценка

возможности использования отечественного растительного сырья для производства новых противовирусных препаратов.

Annotation. The article presents comparative analysis of antiviral plant-based drugs, assessment of the possibility of using domestic plant materials for production of new antiviral herbal remedies.

Ключевые слова: противовирусные препараты, фитопрепараты, лекарственное растительное сырье

Key words: antiviral drugs, phitopreparations, medicinal plant materials.

Введение

Вирусные заболевания являются серьезной проблемой мирового здравоохранения. Это ведущая причина заболеваемости во всем мире и, по прогнозам Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), их роль в структуре общей заболеваемости будет только возрастать. Использование растительного сырья в создании противовирусных лекарственных препаратов является одним из главных путей развития фарминдустрии. Около половины всех внедренных в медицинскую практику препаратов за последние 25 лет связаны с природными соединениями (Зарубаев, 2012).

Действие современных противовирусных фитопрепаратов может быть направлено как на макро-, так и на микроорганизм: это повышение неспецифической резистентности организма человека к вирусам (стимулирование синтеза эндогенного интерферона) или специфическое ингибирование развития вируса в организме [2].

Разработка новых противовирусных фитопрепаратов актуальна и возможна, однако в настоящее время на территории Российской Федерации реализуется незначительное количество противовирусных препаратов перечисленных групп и наблюдается стагнация в данной области.

Цель исследования – сравнительная характеристика противовирусных фитопрепаратов и оценка возможности использования отечественного растительного сырья для производства новых противовирусных препаратов.

Материалы и методы исследования

В обзоре рассмотрены данные о препаратах Государственной фармакопеи Российской Федерации [1, 4, 5]. Характеристика препаратов включает следующие критерии: наименование, производитель и/или страна изготовления, растительное сырье, действующее вещество, механизм действия, показания, форма выпуска, особенности применения у детей, беременных женщин, в период лактации.

Возможности использования отечественного сырья оценены в зависимости от зоны культивирования описываемых лекарственных растений.

Результаты исследования и их обсуждение

Препарат Алпизарин (Alpizarinum) («Фармцентр «ВИЛАР», Россия) получают из мангиферина, выделяемого из листьев манго индийского (*Mangifera indica* L.), семейства сумаховых (Anacardiaceae). Мангиферин относится к группе ксантоновых гликозидов. Действие Алпизарина основано на

иммуностимулирующем эффекте в отношении клеточного и гуморального иммунитета, а также на способности индуцировать продукцию гамма-интерферона в клетках крови. Алпизарин обладает противовирусной активностью в отношении ДНК-содержащих вирусов: вируса простого герпеса 1 и 2 типа (*Herpes simplex*), вируса ветряной оспы (*Varicella zoster*) и опоясывающего лишая (*Herpes zoster*), цитомегаловирусов (ЦМВ). В экспериментах *in vitro* показан ингибирующий эффект в отношении вируса иммунодефицита человека (ВИЧ). Выпускается в виде таблеток (0,1 г) и мази для местного и наружного применения (2%, 5%). Противопоказан во время беременности и детям до 1 года. В период вскармливания применяется с осторожностью.

Препарат Хелепин-Д (*Helepinum D*) («Фармцентр «ВИЛАР», Россия) – экстракт сухой травы десмодиума канадского (*Desmodium canadense L.*). Содержит С-гликозиды апигенина и лютеолина – изоориентин, витексин и изоветексин – относящиеся к группе флавоновых гликозидов. Хелепин-Д обладает высокой противовирусной активностью в отношении ДНК-содержащих вирусов группы герпеса (*Herpes simplex*, *Varicella zoster*, *Herpes zoster*), стимулирует индукцию гамма-интерферона и оказывает иммуностимулирующее действие в отношении клеточного и гуморального иммунитета. Выпускается в виде мази для местного и наружного применения (1%, 5%). Не противопоказан для детей, беременных женщин и в период лактации.

Препарат Гипорамин (*Hiporhamin*) («Фармцентр «ВИЛАР», Россия) – сухой очищенный экстракт из листьев облепихи крушиновидной (*Hipporhae rhamnoides L.*) семейства лоховые (*Elaginaceae*). Действующим веществом является полифенольный комплекс галлоэллаготанинов, биологически активными компонентами которого являются гидролизуемые танины (фенольные соединения), имеющие общие структурные элементы в виде глюкозгаллоильного и гексагидроксифеноильного остатков. Противовирусное действие оказывается за счет подавления активности вирусной нейраминидазы, а также индуцирования продукции эндогенного интерферона. Активен в отношении различных штаммов вирусов гриппа А и В, аденовирусов, парамиксовирусов, вирусов простого герпеса (*Herpes simplex*) и опоясывающего лишая (*Varicella zoster*), ЦМВ, ВИЧ, респираторно-синцитиального вируса. Форма выпуска: таблетки подъязычные (0,02 г) и мази для местного и наружного применения (0,5%). Препарат разрешен к применению у взрослых (включая беременных) и детей с 3 лет (таблетки подъязычные) и с 2 месяцев (мазь для наружного применения).

Препарат Протефлазид («ЭКОФАРМ», Украина) содержит траву щучки дернистой (*Deschampsia caespitosa L.*) и вейника наземного (*Calamagrotis epigeios L.*) семейства мятликовые (*Poaceae*), которые не входят в Государственную Фармакопею Российской Федерации (ГФ РФ), однако используются в официальной медицине Украины. Действующими веществами с противовирусной активностью являются флавоноидные гликозиды.

Протефлазид способен подавлять вирусоспецифические ферменты тимидинкиназу и ДНК-полимеразу в клетках, инфицированных вирусом простого герпеса 1 и 2 типа (*Herpes simplex*), что приводит к снижению способности или полному блокированию репликации вирусных белков и препятствует размножению вирусов. Препарат стимулирует продуцирование эндогенных альфа- и гамма-интерферонов, что повышает неспецифическую резистентность и нормализует иммунный статус организма. Выпускается в форме раствора для приема внутрь и местного применения. Противопоказан для детей, не рекомендуется в период беременности и лактации.

Препарат Панавир (Panavir) (Россия) – очищенный экстракт побегов картофеля (*Solanum tuberosum*) семейства пасленовые (*Solanaceae*). Основное действующее вещество – гексозный гликозид, состоящий из глюкозы, рамнозы, арабинозы, маннозы, ксилозы, галактозы, уроновых кислот. Действие основано на подавлении репликации и полимеразных реакций вирусов за счет блокирования синтеза вирусной ДНК в пораженных клетках. Также препарат индуцирует образование альфа- и гамма-интерферонов клетками крови. Панавир активен в отношении вирусов простого герпеса 1 и 2 типа (*Herpes simplex*), ЦМВ, папилломавирусов, вирусов гриппа и острых респираторных вирусных инфекций (ОРВИ). Выпускается в форме ректальных и вагинальных суппозиторий (0,0002 г), геля для местного и наружного применения (0,002%), раствора для внутривенного введения (0,4%). Не рекомендуется в период беременности и лактации, противопоказан детям.

Препарат Кагоцел (Kagocel) («НИАРМЕДИК ПЛЮС», Россия) является производным госсипола (*Gossipolum*), выделенного из семян или корней хлопчатника мохнатого (*Gossypium hirsutum* L.) семейства мальвовые (*Malvaceae*). По химической структуре госсипол является полифенолом. Основной механизм действия Кагоцела заключается в способности индуцировать продукцию альфа- и бета-интерферонов, обладающих высокой противовирусной активностью. Применяется для лечения гриппа и других респираторно-вирусных инфекций и при герпесе. Противопоказан во время беременности и детям до 18 лет. Выпускается в форме таблеток (0,012 г).

Препарат Ломагерпан (Lomaherpan) (Германия), в состав которого входит сухой экстракт из листьев Melissa лекарственной (*Melissa officinalis* L.) семейства губоцветные (*Lamiaceae*). Противовирусная активность обусловлена кофейной, розмариновой и феруловой кислотами, которые относятся к группе фенилпропаноидов. Действие осуществляется за счет блокирования рецепторов на клеточной мембране и на внешней оболочке вируса, что приводит к невозможности проникновения вируса в клетку. Препарат также проявляет противовоспалительные свойства. Ломагерпан обладает активностью в отношении вируса простого герпеса (*Herpes simplex*). Выпускается в форме мази для наружного применения по (1%). Противопоказан для детей младше 18 лет, не рекомендуется в период беременности и лактации.

Из перечисленных препаратов все, кроме Ломагерпана, обладают способностью индуцировать интерфероны. Самый широкий спектр действия

наблюдается у препаратов Алпизарин, Гипорамин, Кагоцел. Все вышеперечисленные препараты активны в отношении вируса простого герпеса (*Herpes simplex*). Для лечения гриппа и ОРВИ могут применяться Гипорамин, Панавир, Кагоцел. У детей и беременных возможно применение Хелепина-Д, Гипорамина. Все рассмотренные препараты выпускаются в формах для местного и наружного применения. В таблетированной форме производятся препараты Алпизарин, Гипорамин и Кагоцел.

В составе представленных препаратов в большинстве случаев имеется один (реже два) вид сырья с противовирусной активностью. Многокомпонентные противовирусные фитопрепараты на российском фармацевтическом рынке встречаются редко, за исключением противовирусных сборов. Это дает возможность разработать новые препараты путем комбинирования растений, обладающих различными механизмами противовирусного действия.

Препарат Алпизарин ранее производился из травы копеечника альпийского и желтеющего, который произрастает на территории РФ, а на сегодняшний день – из манго индийского, ареал которого ограничен влажными тропическими лесами. Десмодиум канадский, из которого изготавливается препарат Хелепин-Д является североамериканским растением, но введен в культуру на Украине. Таким образом, эти препараты произведены на территории РФ, но из импортного сырья.

Препарат Ломагерпан производится в Германии из листьев Melissa лекарственной, которая произрастает на юге европейской части СНГ, Кавказе и в Центральной Азии, а также хорошо культивируется. Это дает возможность создания отечественного противовирусного лекарственного препарата из сырья, выращенного на территории РФ. На сегодняшний день в России из Melissa лекарственной производятся только комбинированные седативные препараты (например, «Ново-Пассит», «Седофлор»).

Также можно заметить, что активные вещества Melissa лекарственной – фенилпропаноиды – содержатся во многих растениях, культивируемых на территории РФ, но не включенных в ГФ РФ. К ним относятся розмарин лекарственный (*Rosmarinus officinalis* L.), лаванда настоящая (*Lavandula angustifolia* P. Mill.) и др. [3] Растения, содержащие фенилпропаноиды можно найти в большом количестве в Белорусской, Британской или Европейской фармакопеех. В России из данного сырья производятся только биологически активные добавки (БАД), в инструкции к которым противовирусное действие не указывается.

Щучка дернистая и вейник наземный, из которых производят препарат Протефлазид, распространены по всему северному полушарию, в том числе и в России. Клубни картофеля, являющиеся сырьем для препарата Панавир, культивируются в умеренной климатической зоне. Однако перечисленные растения также не включены в ГФ РФ. Если они будут разрешены к использованию в официальной медицине России, то в будущем появится

возможность создать новые отечественные противовирусные фитопрепараты из сырья этих растений.

Таким образом, Кагоцел – это единственный противовирусный фитопрепарат широкого спектра, производящийся на территории РФ из российского растительного сырья.

Выводы:

1. Растительные противовирусные фитопрепараты, представленные на фармацевтическом рынке России, индуцируют выработку интерферонов.

2. Все рассмотренные препараты активны в отношении вируса простого герпеса (Herpes simplex).

3. Для создания новых отечественных противовирусных фитопрепаратов возможно использование Melissa officinalis лекарственной, копеечника альпийского и копеечника желтеющего.

4. Комбинирование растительного сырья с различными механизмами противовирусного действия является одним из возможных путей создания новых препаратов широкого спектра.

Список литературы:

1. Государственная Фармакопея СССР. 11-е изд. – М.: Медицина, 1987. – 400 с.

2. Ершов Ф.И. Антивирусные препараты – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. – 311 с.

3. Куркин В. А. Фармакогнозия: учебник для студентов фармацевтических вузов (факультетов). 2-е изд., перераб. и доп. – Самара: ООО «Офорт», 2007. – 1179 с.

4. Государственный реестр лекарственных средств [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://grls.rosminzdrav.ru/grls.aspx> (Дата обращения: 20.02.2018).

5. Государственная Фармакопея Российской Федерации. 13-е изд. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.femb.ru/feml> (Дата обращения: 20.02.2018).

УДК 616.36-004.7

Кузина О.Е., Лукаш В.А.

**ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БИОХИМИИ КРОВИ
ПРИ ЦИРРОЗАХ ГРУПП А, В И С ПО ЧАЙЛД-ПЬЮ**

Кафедра биохимии

Уральский государственный медицинский университет

Екатеринбург, Российская Федерация

Kuzina O. E., Lukash V. A.

**EVALUATION OF CHANGES IN BLOOD BIOCHEMISTRY IN
CIRRHOSIS GROUP A, B AND C BY CHILD-PUGH**

Department of biochemistry