

гидрохлорида в суточной дозе 30 (первый цикл морфинизации) и 40 (второй и третий циклы морфинизации) мг/кг массы тела в сутки, который вводился в два приема в режиме прерывистой интоксикации.

Результаты и выводы. Введение морфина крысам в течение 4-х суток (2-я группа) вызвало в крови повышение концентрации креатинина (на 45%), а также активностей АсАТ и ЛДГ (на 40% и 45%, соответственно). Одновременно было отмечено снижение уровней мочевой кислоты (на 32%) и триглицеридов (на 55%). В 3-й группе, подвергнутой двум циклам ПМИ, выявлено достоверное снижение количества общего белка, холестерина и глюкозы. Увеличение количества циклов морфиновой интоксикации до 3-х (4-я группа) сопровождалась статически значимой гипопроотеинемией и повышением содержания билирубина в крови. В 5-й группе прерывистое введение морфина было увеличено до 4-х циклов, и составило в сумме 16 суток. При этом наблюдались значительные сдвиги большинства изученных биохимических показателей крови. Это проявлялось гипогликемией, снижением концентрации ТГ (на 66%), мочевой кислоты (на 33%), а также активностей ЩФ (на 29%) и амилазы (на 19%). Уровень креатинина в крови данных животных превышал не только контрольные значения, но и таковые в предыдущих экспериментальных группах.

Таким образом, прерывистое введение морфина приводит к изменениям содержания основных биохимических показателей в крови, степень выраженности которых определяется длительностью введения наркотика и сроками его отмены.

## **УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЙ МЕТОД ВЫЯВЛЕНИЯ МИТОХОНДРИЙ В БИОПТАТАХ ПЕЧЕНИ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ ГЕПАТИТОМ С**

*Иванюкович А.В., Бык А.Г.*

Гродненский государственный медицинский университет, Беларусь  
Кафедра медицинской биологии и генетики, кафедра инфекционных болезней  
Научные руководители – канд. мед. наук, проф. Андреев В.П., д-р мед. наук, проф.  
Цыркунов В.М.

Актуальность. Вирус гепатита С (ВГС) является одним из основных возбудителей хронических заболеваний печени, поскольку главным местом его размножения (репликации) являются гепатоциты. По данным литературных источников, число инфицированных гепатоцитов печени может достигать 50% и более. Белки ВГС способствуют накоплению липидов в гепатоцитах, изменяя трансмембранный потенциал митохондрий и вызывая нарушение окисления жирных кислот [1]. Кроме того, белки вируса тормозят деление митохондрий, что приводит к образованию крупных поврежденных митохондрий, которые быстро разрушаются, а их катаболиты используются для репликации вируса. Пораженные ВГС клетки производят меньше интерферона, а уменьшенное количество митохондрий, транслоцированных в перинуклеарное (вокруг ядра) пространство цитоплазмы, задерживает вступление гепатоцита в апоптоз и способствует персистенции вирусной инфекции. При светооптическом изучении биоптатов обычные способы фиксации биоптатов печени не

позволяют получить информацию о количестве и расположению митохондрий в цитоплазме гепатоцита, в связи с чем и была поставлена задача по модификации методики выявления митохондрий в биоптатах печени.

Цель исследования – разработать состав фиксатора для визуализации плазмолеммы клеток, определения границ гепатоцитов и локации в них митохондрий.

Методы исследования. Был апробирован метод Шампи-Майе для окрашивания полутонких срезов, приготовленных из залитых в преполимеризованный метакрилат и стирол тканей биоптата. Кроме того, нами использован осмиевый фиксатор, применяемый при обработке ткани для электронно-микроскопического исследования. Для его модификации использовали хромовый ангидрид, уранилацетат, ферроцианид калия, дихромат калия ( $K_2Cr_2O_7$ ), сернокислородное железо ( $FeSO_4$ ). Для выявления указанных клеточных структур, ткань биоптата сначала фиксировали по методике Sato Taizan [2], а затем 1% четырехокисью осмия на фосфатном буфере Зёренсена pH 7,4 с добавлением перечисленных тяжелых металлов.

Результаты исследований. Проведенное исследование показало, что из всех исследованных модификаций осмиевого фиксатора лучшие результаты (в плане улучшения сохранности тканей и окрашиваемости митохондрий и плазмолеммы) были получены при использовании осмиевого фиксатора с добавлением дихромата калия и уксусной кислоты. Такой фиксатор имел большие преимущества перед существующими, поскольку способствовал повышению контрастности внеклеточного матрикса, что позволяло установить степень фиброза. Кроме того, данный фиксатор может быть с успехом использован для дифференцировки многих клеток (макрофаги, лимфоциты, липоциты, плазмциты, нейтрофилы), а также для выявления гепатоцитов в состоянии апоптоза.

Вывод. Разработанная методика фиксации биоптатов печени для дифференциации популяции клеток печени и визуализации воспаления, фиброза и апоптоза повысит качество морфологической диагностики хронического гепатита С.

Литература:

1. Hepatitis C Virus-Induced Mitochondrial Dysfunctions // Charlene Brault, Pierre L. Levy and Birke Bartosch // *Viruses* 2013. – №5, P. 954-980.
2. Hepatitis C Virus-linked mitochondrial dysfunction promotes hypoxia-inducible factor 1 alpha-mediated glycolytic adaptation. // *J. Virol.* – 2010, Vol. 84(1). – P. 647-660.

## **ИНВЕСТИЦИОННЫЙ КЛИМАТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**Кабариха О.А.**

Гродненский государственный медицинский университет, Беларусь

Кафедра социально-гуманитарных наук

Научный руководитель – старший преподаватель Рындова О.Н.

Актуальность. Инвестиции играют важную роль в экономике страны, поскольку они воздействуют на все сферы и отрасли хозяйства, темпы экономического развития, уровень жизни населения. Кроме этого, инвестиции способствуют увеличению внутреннего валового продукта и повышению активности государства на внешних рынках. Поэтому любая страна заинтересована в