

Динамика условной ферментативной мощности тканевых гидролаз лизосом как информативный критерий морфофункционального состояния гепатоцитов

Зиновкина В.Ю.¹, Глинская Т.Н.², Богданов Р.В.¹

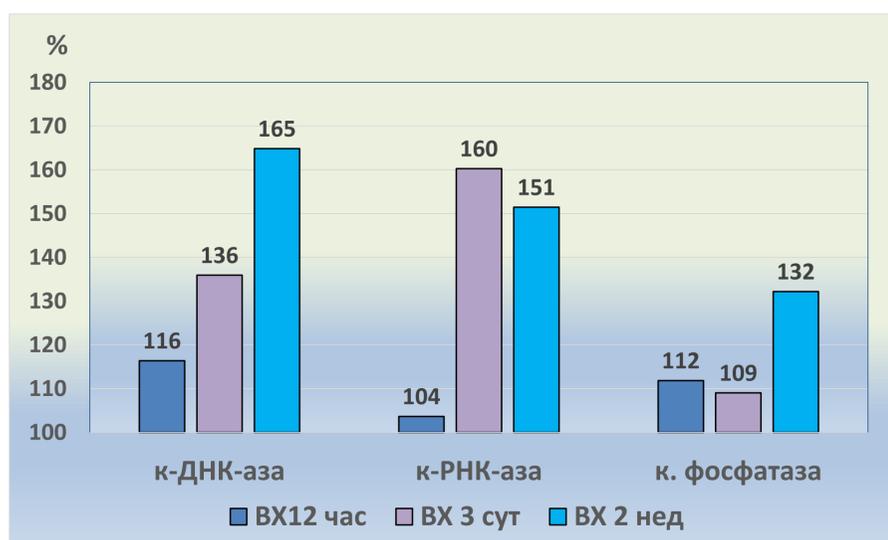
¹ Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр гигиены», ² государственное учреждение «Республиканский научно-практический центр пульмонологии и фтизиатрии», г. Минск, Республика Беларусь, e-mail: zinovkina@mail.ru

В хроническом эксперименте на модели токсического поражения печени по холестатическому типу (модель внепеченочного холестаза (ВХ)) в динамике (сроки 12 часов, 3 суток и 14 суток (2 недели)) продемонстрированы информативные изменения количественных показателей лизосомальной системы гепатоцитов, общей активности и условной ферментативной мощности (УФМ) тканевых гидролаз лизосом (ЛЗ) гепатоцитов - кислой дезоксирибонуклеазы (к.ДНК-азы), кислой рибонуклеазы (к.РНК-азы), кислой фосфатазы (КФ).

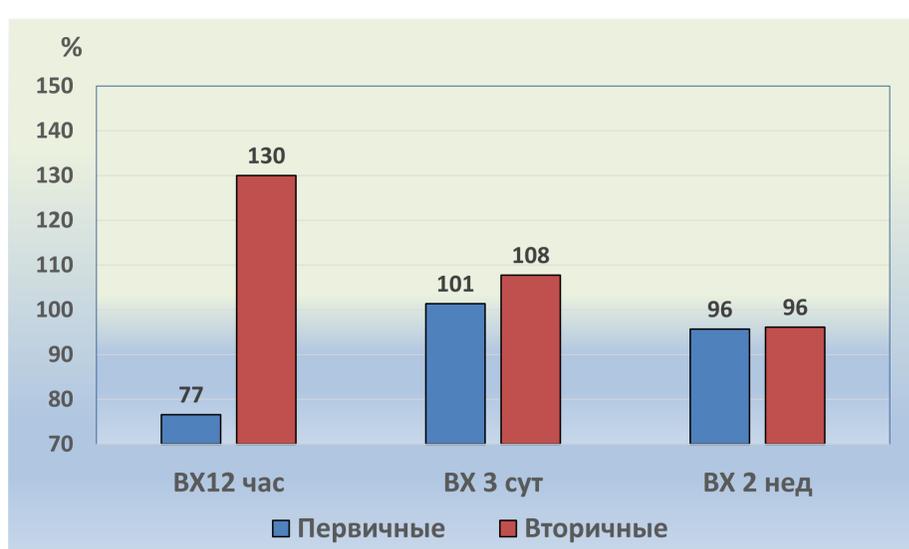
Количественные показатели лизосомальной системы гепатоцитов (общее число ЛЗ, содержание первичных и вторичных форм) изучали на полутонких срезах печени. Анализировалось, в среднем, не менее 22 электроннограмм (ЭГ) от одной единицы наблюдения.

УФМ определяли как соотношение общей активности гидролазы (ОА) к общему числу лизосом, выявленному в среднем в 22 ЭГ у 1 животного.

Динамика изменения условной ферментативной мощности и среднего числа первичных и вторичных лизосом в одной электроннограмме (в % к контролю) приведена на рисунке 1. Динамика изменения общей активности изучаемых кислых гидролаз (в % к контролю) представлена на рисунке 2.



а – УФМ в % к контролю



б – Среднее число лизосом в % к контролю

Рисунок 1 – Динамика условной ферментативной мощности (УФМ) тканевых гидролаз (кислой ДНК-азы, к-РНК-азы, кислой фосфатазы) гепатоцитов (а) и среднего числа первичных и вторичных лизосом в электроннограмме (б) в различные сроки моделируемого поражения печени (внепеченочный холестаз), в % к контролю

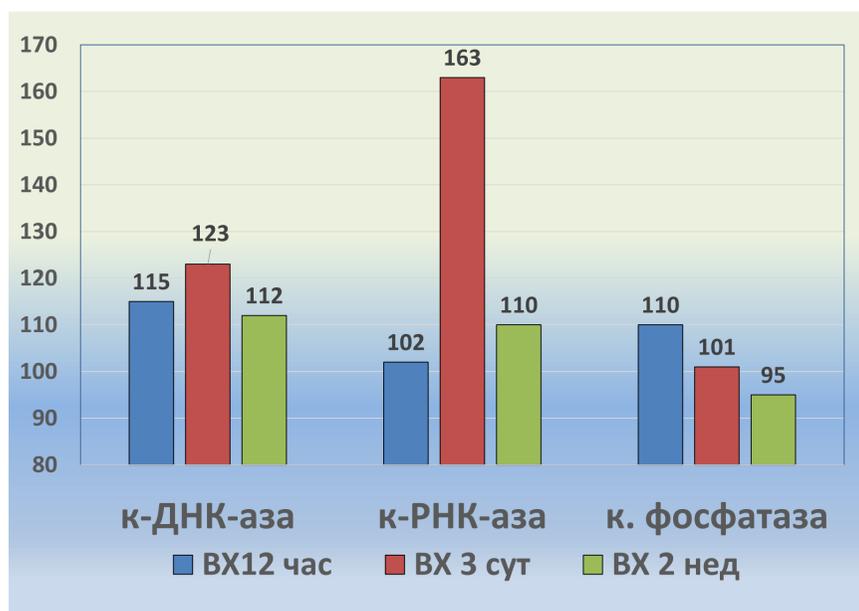


Рисунок 2 – Общая активность лизосомальных гидролаз (кислой ДНК-азы, кислой РНК-азы, кислой фосфатазы) в различные сроки внепеченочного холестаза в % к контролю

В начальные сроки ВХ (12 час.) УФМ изучаемых гидролаз претерпевала некоторый рост, в пределах 4-16 %, по сравнению с контролем. К 3-им суткам значения УФМ для к.РНК-азы и к. ДНК-азы возрастали, наиболее выражено для к.РНК-азы (160 % от контроля), для КФ имелась тенденция к ее снижению. К 14 суткам УФМ продолжала нарастать для к.ДНК-азы, достигая 165 % контроля, претерпевала некоторое снижение для к.РНК-азы, находясь на достаточно высоком по сравнению с контрольным значением уровне и на 32 % превысила контроль для КФ. В процессе эксперимента общее число ЛЗ возрастало, начиная с 3-х суток моделируемой патологии, с последующим снижением к окончанию 2-ой недели эксперимента. При этом соотношение субпопуляций первичных и вторичных форм претерпевало следующие изменения: к 12 часам ВХ снижалось число первичных и возрастало число вторичных ЛЗ, в дальнейшем (к 3-м суткам) и на протяжении всего периода наблюдения до 14 суток преобладающей оставалась субпопуляция первичных форм, несмотря на снижение общего числа ЛЗ.

Динамика значений УФМ к. ДНК-азы отчетливо коррелировала с содержанием первичных лизосом ($r = 0,655776$) и имела сильную обратную связь с содержанием вторичных лизосом ($r = -0,95802$). Аналогичную направленность связи с содержанием субпопуляций лизосом демонстрировал показатель условной ферментативной мощности к. РНК-азы: сильная прямая связь между условной ферментативной мощностью фермента и содержанием первичных лизосом ($r = 0,997161$) и сильная обратная связь с содержанием вторичных органелл ($r = -0,8826$). Зависимость УФМ кислой фосфатазы от содержания лизосом в одной ЭГ была установлена только для абсолютного числа вторичных лизосом: выявлена обратная связь средней силы ($r = -0,6858$).