

спектре дрожжей Т-17 появляются полосы поглощения 1385 см^{-1} и 1536 см^{-1} . Первая соответствует симметричным валентным колебаниям солей карбоновых кислот, а вторая – асимметричным валентным колебаниям солей этих кислот. Причиной такого различия в спектрах может быть то, что карбонильные группы в гидратированном виде проявляются очень плохо, а присутствие ионов металлов вызывает колебания вследствие солеобразования с ними. Иначе говоря, появление полос поглощения 1385 см^{-1} и 1536 см^{-1} служит доказательством наличия карбоксильных групп на поверхности клеточной стенки дрожжей.

Сложность строения поверхности клеток, содержащей различные функциональные группы, предполагает наличие и различных типов взаимодействий с ионами металлов: ионного обмена, электростатического, донорно-акцепторного.

Селективность клеток к адсорбируемым ионам обусловлена образованием наименее растворимого комплекса или соли, которое зависит от природы металла. В данном ряду катионов свинец образует с фосфорнокислыми группами наиболее труднорастворимые соединения. Соответственно, для него степень извлечения из раствора достигает 84,4 -100%.

Литература

1. Гордиенко А.С., Титова Л.В., Курдиш И.К. Электрокинетические свойства некоторых азотфиксирующих бактерий //Мікробіол. журн. – 1996. - Т. 58. - №2. - С. 22-28.
2. Hubert M., Wehmeyer F., Werner U. Messung der elektrophoretischen Beweglichkeit von Hefezellen (*Saccharomyces cerevisiae*) unter kontinuierlicher Chemostat-Fermentation //Chem. Ing. Tech. – 1988. - №10. - S. 794-795.
3. Казицына Л.А., Куплетская Н.Е. Применение УФ, ИК и ЯМР спектроскопии в органической химии. - М.: МГУ, 1968. – 279 с.
4. Накамото Кацуо. Инфракрасные спектры неорганических и координационных соединений. - М.: Мир, 1966. - 411 с.
5. Накамото Кацуо. ИК-спектры и спектры КР неорганических и координационных соединений. - М.: Мир, 1991. - 535 с.

Түйін

Микроэлектрофорез және ИҚ спектроскопия әдістермен *Torulopsis kefir var kumis*, штамм 17 ашытқы жасушалары бетінің химиялық құрамы мен заряды анықталған. Металл иондарының жасушалар бетімен әрекеттесу механизмдері табылған.

Summary

The charge and chemical composition of the yeast cell surfaces *Torulopsis kefir var kumis*, strain 17 by methods of microelectrophoresis and infrared spectroscopy was studied. The mechanisms of interaction of metal ions with the cell surfaces have been established.

УДК 612.014+612.1-612.89

Өтегалиева Р.С., Қайынбаева А.Қ., Аралбаева А.Н., Мырзахметова М.Қ. ТЕТРАХЛОРМЕТАНМЕН УЛАНУ КЕЗІНДЕ БАУЫРДЫҢ ҚЫЗМЕТІНЕ ФИТОПРЕПАРАТТЫҢ ӘСЕРІ

БҒМ ҒК Адам және жануарлар физиологиясы институты, Алматы, mairatur@mail.ru

Бауыр ағзаның ішкі ортасының тазалығын сақтап тұратын метаболиттік тосқауыл болып табылады. Бауырдың организмнің мүшеаралық және жүйеаралық байланыстарындағы қызметі ерекше орын алады. Организмнің барлық жүйелерінің қалыпты жағдайында қызмет етуі осында іске асатын дезинтоксикация процестерінің сипатына тәуелді болады [1]. Түрлі заттардың метаболизмі бауырда іске асатындықтан, бұл орган олардың улы әсерінің нысаны болып табылады. Гепатотоксикалық агенттердің қатарына түрлі дәрі-дәрмектерді де жатқызуға болады [2]. Қазіргі кезде дәрілік гепатиттердің туындауына себеп болатын 1000-ға жуық препараттар белгілі. Демек, бауырдың зақымдалуын алдын алатын шаралар және түрлі улы заттар әсерінің салдарынан бауыр қызметінің бұзылуынан қорғайтын гепатопротекторларды жасау мәселесінің мәні зор [3].

Осыған орай, біздің зерттеулеріміздің мақсаты жедел гепатит кезінде және фитопрепаратты пайдаланғаннан кейін бауырдың функционалды жағдайына баға беру болып табылады.

Зерттеу материалдары мен әдістері

Біздің зертханада әртүрлі өсімдіктерден көпқұрамды фитопрепарат (ФП) жобасы жасалынды. Оның құрамына кәдімгі жұпаргүл, өгейшөп, тасшөп жебір, кәдімгі валериана жапырақтары, өзекті жөкеағаш гүлі, грек жаңғағының жарғақшалары болды. Фитопрепарат құрғақ субстанция күйінде алынып, *in vivo* тәжірибелер үшін пайдаланылды. Субстанцияны алу үшін құрғақ шикізатты ұсақтап, екі қайтара 50%-ды этил спиртімен, шикізат-экстрагентті 1:8 қатынасында 20-25°C температурада 20 сағат бойы экстракцияладық. Алынған экстрагенттерді қосып, сүзгіден өткізген соң KIKA.WERKE HB4 роторлық буландырғыш көмегімен құрғаттық.

Қойылған мақсат пен міндеттерге сай тәжірибелер *in vivo* жағдайында жасалды. Тәжірибеге 50 егеуқұйрық алынып, 6 топқа бөлінді. 1-ші топ-бақылау тобы, 2-ші топ – жедел гепатит туғызылған тәжірибелік топ. Ол үшін жануарларға тетрахлорметанның зәйтүн майындағы ерітіндісі (v/v, 1:1) дене салмағына шаққанда 2 мл/кг мөлшерде тері астына бір рет егілді. 3-5 топ жануарларына 2 апта бойына дене салмағына сәйкес 100мг/кг, 200мг/кг, 400мг/кг мөлшерде пероралды жолмен фитопрепарат беріліп, тәжірибенің 14-ші күні төртхлорлы көміртектен уландырылды, 6-топ жануарларына екі апта бойы фитопрепарат 400мг/кг мөлшерде берілді.

Бауыр клеткаларының функционалды жағдайына гепатоциттер микросомаларындағы, қан сарысуындағы билирубин мөлшеріне қарай және тимол сынамасының көрсеткіштеріне байланысты баға берілді. Гепатоциттер микросомалары белгілі әдіс бойынша алынды [4].

Жалпы және бос билирубин концентрациясы қан сарысуы мен бауыр микросомаларында Ендрассика-Грофтың унификацияланған әдісі бойынша «Витал Диагностикс СПб» фирмасының «Билирубин-12-Витал» жиынтығының көмегімен анықталды.

Тимол сынамасын анықтау мақсатында «Каз-Диа-Тест» ЖШС өндірген «Тест-Тим» жиынтығы пайдаланылды.

Алынған нәтижелердің арифметикалық ортақ көрсеткіші, ортақ квадраттық ауытқуы, ортақ арифметикалық қатесі есептеліп, Microsoft Excel бағдарламасымен өңделді. Фишер-Стьюденттің критерийі ескеріліп, параметрлер өзгерісі $p \leq 0.05$ болған кезде дұрыс деп ұйғарылды.

Төртхлорлы көміртекті бір рет тері астына егу нәтижесінде бауыр мен қан құрамындағы жалпы және бос билирубин деңгейінің бірден жоғарылауы анықталды. Гепатотоксиканттың әсерінен бауыр ұлпаларының зақымдалуы бос және жалпы билирубин мөлшерінің артуына алып келді. Бұл кезде билирубиннің қалыпты метаболизмі бұзылып, нәтижесінде өт пигменті қан айналымына шектен тыс мөлшерде шығады.

Зерттеу нәтижелері мен оларды талқылау

Бауырдың функционалды жағдайының көрсеткіші – қан сарысуындағы билирубин (жалпы, байланысқан және бос формасы) мөлшері болып табылады. Қан сарысуы мен гепатоциттер микросомаларындағы бауыр пигментінің мөлшерін анықтау нәтижелері 1, 2 кестелерде берілген.

Қан сарысуындағы билирубин концентрацияларының артуы оның басқа органдар мен ұлпаларда шөгіп, тұтас организмнің жаппай улануына әкеледі. Гепатотоксикант әсерінің алдында фитопрепаратты 100 мг/кг дозада енгізу бауыр микросомаларындағы жалпы, бос билирубин мөлшерін біршама төмендетті. Осыған орай, билирубиннің қанға шығу қарқыны төмендеп, бақылау көрсеткіштеріне жақындай түсті. 200 мг/кг концентрациясындағы фитокөмпазицияның әсерінен бауыр микросомалары және қан сарысуында жалпы және бос формадағы билирубин дәрежелері бақылау көрсеткіштерімен шамалас болды. ФП-тың 400 мг/кг дозасының әсері 200 мг/кг мөлшерінің әсерімен ұқсас болатындығы анықталды.

Кесте 1 – Бауыр микросомаларындағы билирубин мөлшері

Жануарлар тобы	Билирубин (Мкмоль/л)		
	Жалпы	Байланысқан	Бос
Бақылау	115,0±5,57	21,5±1,06	93,5± 4,62*
ТХМ (2,0 мл/кг)	130,0±6,48	22,5±1,17	107,5±5,35*
ФП+ТХМ (100 мг/кг)	125,5±6,51	27,0±1,13	98,5±4,92
ФП+ТХМ (200 мг/кг)	115,0±5,24	22,5±1,12	92,5±4,60
ФП+ТХМ (400 мг/кг)	118,0±5,75	23,0±1,12	94,0±4,68
ФП (400 мг/кг)	78,5±3,91*	15,0±0,05	77,5±3,65
Ескерту- *p<0,005			

Кесте 2 – Қан сарысуындағы билирубиннің мөлшері

Жануарлар тобы	Билирубин (Мкмоль/л)		
	Жалпы	Байланысқан	Бос
Бақылау	6,5±0,32	2,5±0,12	4,0±0,18
ТХМ (2,0 мл/кг)	16,0±0,075	5,2±0,26	10,8±0,53*
ФП+ТХМ (100 мг/кг)	8,0±0,38	3,5±0,18	4,5±0,22*
ФП+ТХМ (200 мг/кг)	6,3±0,31*	2,5±0,12	3,6±0,17
ФП+ТХМ (400 мг/кг)	6,5±0,32	2,8±0,13	3,7±0,18
ФП (400 мг/кг)	6,0±0,30	2,2±0,11	3,8±0,18
Ескерту- *p<0,005			

Жедел гепатит бауыр паренхимасының зақымдалып, қабыну процестерінің белең алуымен сипатталады. қабыну процестерінің тереңдігін анықтау жолдарының бірі – тимол сынамасын жасау. 3-кестеде гепатоциттер күйін сипаттайтын тимол сынамасын зерттеу нәтижелері көрсетілген.

Кесте 3 – Бауыр микросомалары және қансарысуындағы тимол сынамасын анықтау

Жануарлар тобы	Тимол сынамасының көрсеткіші (%)	
	гепатоциттер	қан сарысуы
Бақылау	100	100
ТХМ (2,0 мл/кг)	164,3±8,21	184,1±9,2*
ФП+ТХМ (100 мг/кг)	128,6±6,42	160,2±8,0
ФП+ТХМ (200 мг/кг)	100,0±5,0*	99,3±4,91*
ФП+ТХМ (400 мг/кг)	98,4±4,91	97,8±4,58
ФП (400 мг/кг)	85,7±4,28	16,0±0,79*
Ескерту- *p<0,05		

Бауырдың микросомалды фракциялары және қан сарысуына тимолды сынама жасау барысында алынған мәліметтер жоғарыда келтірілген мағлұматтармен үйлесімін тауып отыр. Сонда ТХМ қысқа мерзімді әсері кезінде бауыр микросомалары және қан сарысуының тимол

сынамасы көрсеткішінің бірден жоғарылауы бауырдағы қабыну процестерінің айқын бейнесі болып табылады. ФП-ты CCl_4 енгізер алдында 100 мг/кг дозада беру арқылы бауырдағы гепатотоксикант әсерінен орын алатын қабынуды басады. Ал фитокомпозицияның 200 және 400 мг/кг тең концентрациялары бауыр паренхимасын гепатотоксиканттың бүлдіруші әсерінен қорғауға мүмкіндік туғызды.

ФП-тың *in vivo* жағдайындағы оптималды концентрациясын анықтау мақсатында жасалған тәжірибелер фитокомпозицияның 200 мг/кг тең концентрациясы – барлық зерттелген параметрлер тұрғысынан алғанда ұтымды болатынын дәлелдеді. Сондықтан да тәжірибелерде ФП-тың 200 мг/кг мөлшері алынды. Сонымен, қан сарысуы мен бауырдың микросомды фракцияларында билирубин мөлшерін және тимол сынамасының көрсеткіштерін анықтау нәтижелері, қалыпты жағдайда ФП қолдану гепатоциттерге қолайлы әсер етіп, бауырдың зақымдалуына алып келетін факторлардан қорғайды деп қорытынды жасауға толық мүмкіншілік бар.

Әдебиеттер

1. Гичев Ю.П. Печень: адаптация, экология // Новосибирск: Наука, 1993. – С. 152.
2. Коваленко В.Н., Бышовец Т.Ф., Воронина А.К. Индукция цитохрома Р-450 2E1 в патогенезе токсического действия лекарств // Психофармакология и биологическая наркология. - 2007. - Том 7. - №1.- С. 1730 -1731.
3. Churchman N. Hu's rule proven to detect drug-induced liver disease // Hepatology. – 2005. – Vol. 42. - № 2. – P. 481- 489.
4. Конь И.Я., Горгошидзе Л.Ш., Васильева О.Н., Кулакова С.Н. Витамин А и перекисное окисление липидов: влияние недостаточности ретинола // Биохимия. - 1986. - Т. 51.- № 1. - С. 70-75.

Резюме

Исследовано влияние фитопрепарата на функциональное состояние печени при интоксикации тетрахлорметаном. Определение показателей билирубина и тимоловой пробы в сыворотке крови и микросомальной фракции печени выявили, что фитопрепарат снижает повреждающее действие тетрахлорметана.

Summary

Influence of phytopreparat on functional state of hepar by intoxication carbon tetrachloride was investigated. Determination of bilirubin and timol test indicators in plasma and microsomal parts of hepar was defined that phytopreparat decrease damage action of carbon tetrachloride.

УДК 579:864.1:57.008.6:577.115

Ратникова И.А., Гаврилова Н.Н., Баякышова К. Ыбышева С.Д., Хворостов С.А. ОТБОР АКТИВНЫХ ВАРИАНТОВ ПРОБИОТИЧЕСКИХ МИКРООРГАНИЗМОВ ПО ВЫЖИВАЕМОСТИ И АДГЕЗИВНОЙ СПОСОБНОСТИ ПОСЛЕ СУБЛИМАЦИОННОГО ВЫСУШИВАНИЯ

РГП «Институт микробиологии и вирусологии» КН МОН РК, iratnikova@almanet.kz

В своем развитии препараты пробиотиков прошли несколько этапов – от препаратов первого поколения, содержащих отдельные живые клетки бактерий нормальной микрофлоры человека или животных вместе со средой их выращивания (бифидумбактерин, лактобактерин), до препаратов нового поколения, так называемых мультипробиотиков – многокомпонентных средств, обладающих новыми лечебными свойствами и действующих более активно, чем препараты первой генерации. По сути, они представляют комплексы, в которых предлагаются различные сочетания пробиотических культур с пребиотиками (вещества, которые не перевариваются в кишечнике человека и способствуют росту и метаболической активности представителей нормофлоры), ферментами, иммуномодуляторами, витаминами и другими биологически активными добавками [1]. В комплексе механизмов колонизационной резистентности важную роль играет антагонистическая активность пробиотической культуры, ее способность колонизировать слизистую, которая складывается из адгезии микроорганизмов к эпителиальным клеткам