

АКАДЕМИЯ МЕДИЦИНСКИХ НАУК СССР
ИРКУТСКИЙ ИНСТИТУТ ТРАВМАТОЛОГИЙ И ОРТОПЕДИИ
ВОСТОЧНО-СИБИРСКОГО «ИЛИАДА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЕ
АКАДЕМИИ МЕДИЦИНСКИХ НАУК СССР

На правах рукописи

ЖУКОВА
Марина Юрьевна

УДК 611-018.367:616.36-002.366-003.7

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЖЕЛЧЕОБРАЗОВАНИЯ
В РЯДУ ПОЗВОНОЧНЫХ

14.00.23 - Гистология, цитология, эмбриология

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т
диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Иркутск - 1990г.

Работа шполвена в Ленинградском санитарно-гигиеническом
ШШШШОШ иомтуте

~~Ирчук~~ руяоводаталк - доктор медицинских наук
арофаооор В.К.Вврин

~~Официальный~~ ОВВОИМТНІ доктор биологических наук
профасоор И.Б.То'кин
доктор медицинских наук
арофаооор Б.Я.Рышвокий

Эадгам ПрИВІШ - Вомко-мдашшаш академия им.С.М.Кирова

Защита диссертации состоится "16" ~~октября~~ 1990г.

13 час. на заседании Специализированного Совета

С СХ11.Ж6.01 по приоуадвниг учёной отопени кандидата наук при
Иркутском институте травматологии и ортопедии ЮО® СО АМН СССР.

Адрес: 664003,г.Иркутск, ул.Борцов Революции Д.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке
ИГО ВС» '00 АМН СССР. 0

Автореферат разослан " В ,

7чѣный секретарь

Специализированного Совета

гаядидат ?ледицаяских наук

З.В.Въшкарва

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы. Данная работа посвящена изучению лацциологических особенностей гепатоцитов позвоночных животных, •вязанных с процессами желчеобразования и желчевыделения. Интерес к структуре и функции желчегейвторного аппарата обусловлен, в первую очередь, широким спектром биологически эффектов желчи, участием ее в реакциях белкового, углеводного и жирового обмена. Важность тонного исследования определяется также необходимостью выяснения структурных изменений желчегейсекретирующего аппарата гепатоцитов, возникающих при холестатических поражениях печени.

Хорошо известно, что при этих заболеваниях развивается экскреторная недостаточность печеночных клеток, ведущая к накоплению в крови веществ, которые в нормальных условиях выделяются в желчь. Определение некоторых более или менее характерных морфологических признаков, относящихся к процессам образования и выделения желчи может оказать помощь для диагностики состояний, сопровождавшихся явлениями холестаза.

Несмотря на важность этой медицинской проблемы, к настоящему времени имеется лишь ограниченное количество работ, в самых общих чертах освещающих морфофункциональные аспекты секреции желчи (Безпрозванный Б.К., 1975; Калашникова М.М., 1981; Калаганникова У.У., Молостова Л.В., 1984; Шералиев К.С., 1987; Боев' 1980; KuskQ . 1986). Отдельные публикации не создают единой картины по этому вопросу. Во многом остается открытым проблема структурного обеспечения процессов синтеза и выведения желчи гепатоцитами. Имеющиеся данные относятся преимущественно к млекопитающим и соответствуют состоянию гиварфувкда ПЕЧНОЧЕКХ

А*ток. Отсутствуют работы сравнительного плана по анализу таких ШЖШ характеристик гепатоцитов, как уровень синтеза ж выведе - ши «алчи, способы ее выделения. Однако, выяснение биологической ут» того или иного процесса наиболее полно может быть достигну - атом <рШНИП)АМОГО метода, широкое внедрение которого в Ипктпсу гистологичпских исследований было осуществлено А.А.За - -ифииним, И.Г.Хлопиным и их учениками (Заварзин А.А., 1950; Хло - иши П.Г.. 1941). Этот методологический подход нуждается в более шщмком примвннии для анализа гистологического материала (Кли - шов А.А.. 1984).

Иод^ю настоящего исследования явилось изучение морфологичес аспектов процессов секреции желчи у представителей различных кяасов позвоночных животных.

3 соответствии с этим бшш поставлены следующие задачи:

1. Изучение структурной организации желчесегфеторного аппара - тата гепатоцитов у некоторых позвоночных животных.

2. Исследование структуры желчных канальцев в составе кон - цевых сегфеторных отделов и балок печени в сравнительном аспекте

Научная новизна. На основании проведенного исследования шервые показаны определенные закономерности структурных измене - ний в желчесекреторном аппарате гепатоцитов позвоночных животных различного филогенетического уровня. Сущностью их является уси - ление морфологических показателей желчесекреторной активностг ть - пагсцитов от класса рыб к классу рептилий с последунцим их ослаб - лением от класса рептилий к классу млекопитающих. Данные законо - мерности, по-видимому, являются следствием различных условий сре - ды обитания и питания, а также усиления эндо1финной функции пече - НЕ.

Кроме того, выявлены особенности Б строении соединительных

комплексов, участвующих в формировании желчных канальцев. - также показаны возможные способы выделения желчи аз гагштоц-ТОБ.

Научно-практическая значимость работа. Проведенна ком-лекс исследований на тканевом, клеточном и субклеточном уровне: позволяет углубить представление о связи синтеза желчи ? структурных изменений в гепатоцитах позвоночных животных. Установлены закономерности изменений морфологической организации желче - зekretорного аппарата в зависимости от положения животного э Филогенетической системе.

3 диссертационной работе изложен материал, представлявший интерес для понимания механизмов развития нарушений печени, сопровсвдагащсся явлениями печеночного холастаза. Кроме того, отдельные характеристики гепатоцитов, исследованные в дангой работе, могут служить критериями морфологической оцешши некоторых состояний организма, связанных с нарушением образования я выведения желчи.

Основные положения диссертации вошли в "Методические раз - работки к лекциям по гистологии для студентов санитарно-гигиенического факультета" (Ленинград: АСГМИ, 1988), в "Методические разработки к практическим занятием по общей гистологии" (Леяян-град: АСГМИ, 1988), в "Методические разраиотки по гистологии для преподавателей" (Ленинград: АСГМИ, 1989). Результаты работы ясяольз; отся в учебных курсах кафедр гистологии и эмбриологии Ленинградского санитарно-гигиен^т*ческого медицинского института, ША им.Кирова, Ленинградского ветеринарного института.

Диссертационная работа является составной частью исследова-ний з рамках Союзной проблемы "Морфогенез клетки, ткани и орга-язма" (07.02).

Аргументы работы. Основные положения диссертации доложены и обсуждены на научной конференции молодых ученых и студентов, посвященной 75-летию АСШИ (Ленинград, 1987), на XXX конференции студентов и аспирантов морфологических кафедр и лабораторий ленинградских ВУЗов и научно-исследовательских институтов (Ленинград, 1987), научно-практической конференции АСШИ (Ленинград, ГЗ88), II Всероссийском съезде анатомов, гистологов и эмбриологов (Ленинград, 1988).

По теме диссертации опубликовано 4 научных работы.

Объем и структура диссертации. Работа изложена на 153 страницах машинописного текста и состоит из введения, обзора литературы, главы "Объекты, методы и объем-исследований", главы "Собственные исследования", обсуждения результатов исследований, выводов и списка литературы, который включает 78 отечественных и 10 иностранных источников. Диссертация иллюстрирована 75 рисунками и 4 таблицами. Весь материал, представленный в диссертации, получен, обработан и проанализирован лично автором.

ДОЛОЖЕНИЯ. ВЫНОСЫМЪЯ НЯ ЯЯЦЦУ-

1. В ряду позвоночных прослеживается усиление морфологических показателей желчсекреторной активности гепатоцитов от класса рыб к классу рептилий с последующим их ослаблением от класса рептилий к классу млекопитающих.

2. Желчечаналикулярная система печени позвоночных животных различается по ряду морфологических показателей, включающих суммарную поверхность, диаметры желчных канальцев, особенности строения соединительных комплексов, принимающих участие в обгэзова - зин желчных канальцев.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Материалом для исследования служила печень представителем, пяти основных классов позвоночных :

Р Е Ё К

- лет (Abramis Drame «
- налим обыкновенный (Lora lofe -
- карась обыкновенный C Carassius carasssus

А М Ф З Б Ё Z.

- лягушка травяная (Rana temporene :
- тритон обыкновенный (Triturus vulgaris 1

Р е п т и л и и

- черепаха степная (Testudo hersfieldi 1
- ящерица прыткая (Lacerfa .agilis S
- гадюка обыкновенная (Virepa berus)

S i I S S

- голубь сизый (Columba livia!
- курица домашняя (ŭa'uus oomesticus I

М л е к о п и т а ю щ и е

- крыса белая (Rattus norvegicus :
- кролик (Orycfolagus cunicuius)

Кроме того, изучены биопсии печени человека, полученные ВС время операций по поводу язвы и рака желудка, клинически протекающих без нарушений функция печени.

Вьюор исследуемых объектов был продиктован етсамяенге^ выяснить морфологические особенности желчесекретэрного ашареть : пспосесе филогенеза, а также необходимостью сравнять полученных данные с некоторыми известными по публикациям результатам г-'...; выполненных на аналогичных группах животных. Сопоставление «... - ;ологических показателей желчесекреторного процесса у тпжк - .i.s. . отличающихся интенсивностью желчеотделения, может дать важные сведения для решения вопроса о механизмах образования желчи, не прибегая к созданию общепринятой модели гиперфункции геаатоцитов.

1. ПЛЕС ИВОТНХ и взятие у них материала печени производи-
те! г весенне-летний период, у черепах - зимой. Учитывая сезон-
т/;; суточную ритмику секреции желчи в организме, наиболее изу-

7 гкегопиташях, декапитацию животных осуществляли между
>11 48 08К2 Г-р£ (5ЭАКХ КрЫС В ЦЮЛИКОВ - ПОД ЛёГКИМ ЭФрКМ
•пруо^ж'.- псате 24-х часовой голодной диеты без ограничения пот-
-'(Сленая гое: с целью максимального приближения мор\$сфункциональ-
~ гвазгтатзй секреторных клеток к одному состоянию (Астахо-
ва ПЛ., 11*71, Рогздгеп , 1928).

:т какгого вида животных исследовалось 5 взрослых особей
-.сего пола. Исключение здесь составили черепахи, которые пред-
г?аьлеш лишь тремя ообьямк. Всего при выполнении работы исполь-
-ззаио 56 гизотных и 5 биопсий печени человеку.

Триеняялсь методы светооптического исследования, включаю-
ще гистологический метод обзорной микроскопии, идентификацию
"елчных канальцев и желчи по методу Форсгрена (Ромейс, 1954),
гжпегягшта желчных канальцев азотнокислым серебром по Гольдки
;?оме;;с, 1954). Гистохимически определяли мембраносвязанную АТФа-
по Важштайн-Майзель, щелопкув и кислую фосфатази по Берстону
..ноцда З., Госсрау ?,, Шиблер Т., 1982). Интенсивность фермента-
тивных реакций оценивали полуколичественным методом (Чершшэ-
. — • « л - .

Кроме того, применялась электронная микроскопия ультратон -
-н£У. стезев, которые изготавливали на ультратоме1КВ-3 и фотогра-
фировали на электронном микроскопе)Ш-7к.

Морфометрическое исследование включало определение среднего
т-каметра гвпатоцэтотз, суммарной поверхности желчных канальцев,
средние диаметров желчных канальцев, высоты и диаметра мгосворор-
Т.ЕО;;, протяженности замыкающих комплексов, ограничивающих проо-

зеты желчных канальцев. • Статистическая обработка цифрового материала проводилась с применением микрокалькулятора "Электронгси. БЗ-21" по разработанным программам для оценки и сравнения этих величин с учетом вариабельности первичных измеряемых объектов и индивидуальной изменчивости (Потапова И.Г., Катянас Г., Гейанов С.Б., 1983).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ структуры печеночной паренхимы у изученных позвоночных животных и человека выявил существенные различия не только между представителями разных классов, но и между видами, относящимися к одному классу. Железистая паренхима печени животных из класса рептилий и класса птиц была представлена секреторными трубками. В классах рыб и амфибий трубчатое строение паренхимы печени выявляется у леща, налима и лягушки. У тритона печень не имеет трубчатого строения и состоит из отдельных тяжёлых гепатотитов. У карася печеночная паренхима имеет вид сплошной сети гепатотитов. Паренхима печени млекопитающих устроена согласно и представлена балками. В литературе по поводу строения железистой паренхимы печени позвоночных существуют различные мнения и она до сих пор остается дискуссионным (Elias E., Bengesdorf H., 1952 Григорьев Н.И.).

Секреторные трубки имеют постоянный просвет, являющийся просветом желчного канальца. Суммарная поверхность желчеканальцарной сети имеет наибольшие значения у леща, карася, ящерицы, телушки, голубя и курицы (табл.1). Средние диаметры гепатотитов изученных животных широко варьируют (табл.1). Сопоставляя суммарной поверхности желчеканальцарной сети и среднего

диаметра гепатоцитов по каждому виду животных в отдельности, можно заметить, что зависимость их обратнопропорциональна, То есть, высокие значения суммарной поверхности определяются у животных , имеющих небольшие размеры клеток.

Секреторные включения, содержащие желчные кислоты, окрашенные яо методом Рогдзгел, определяются в цитоплазме гепатоцитов в разных количествах, что, по мнению А.М.Астаховой (1971), может казваться на различные фазы секреции желчи. Небольшую разнородность характера секреторных включений (зернистость, гранулы , испд. гомогенная структура; в гепатоцитах разных видов животных можно объяснять, по-видимому различным качественным составом азотистых кислот.

Гепатоциты позвоночных проявляют некоторые отличия в отношении активности ферментов, участвующих в желчсекреторной функции гепатоцитов: щелочной и кислой фосфатаз, мембраносвязанной АТФазы (табл.2). Так, щелочная фосфатаза у разных видов определяется то на мембране билиарного, то на мембране синусоидного полюса. Активность щелочной фосфатазы связывают, в основном, с абсорбирующим свойством клеточных мембран (Ма М. а!., 1971) , а повышение ее активности по мнению О.Я.Карташовой (1968) связано с усилением обменных процессов. Мембраносвязанная АТФаза определяется, в основном» на билиарном полюсе гепатоцитов, с мембранами желчных канальцев. Считается, что физиологическая роль АТФазы гепатоцитов заключается в активном транспорте желчи через клеточную мембрану, а между нарастанием АТФазной активности и повышением уровня желчеотделения установлена положительная корреляционная зависимость (Есипенко Б.Е. в соавт., 1983; Кальке V., 1985;. Кислая фосфатаза определялась в перибиллярно расположеных гранулах внутри гепатоцитов. Этот фермент, как известно у млекопитающих связан с дисахаридами. Локализация последних в непосред-

Некоторые количественные параметры системы
желчеобразования в ряду позвоночных

Классы животных	Виды животных	Количество клеток, образующих желчный каналец	Средний диаметр гепатоцитов, мкм	Суммарная поверхность желчекана • ликулярной сета мкм ⁻³
Рыбы	Лещ	2-4	10,20 [±] 0,18	0,140+0,003
	Налим	2-4	18,40 [±] 0,43	0,11210,002
	Карась	1	16,40 [±] P,14	0,140+0,003
Амфибии	Лягушка	2-4	15,2110,49	0,128+0,002
	Тритон	2-3	18,02 [±] 0,39	0,12210,003
Рептилии	Ящерица	2-6	9,31 [±] PД5	0,15310,002
	Гадюка	2-5	10,4110,27	0,15010,003
	Черепаша	2-5	23.89iP.51	0,10610,003
Птицы	Голубь	2-5	И,90 [±] P,45	0,143+0,003
	Курица	2-5	8,0010,10	0,14510.003
Млекопитающие	Крыса	2-3	14,48 [±] 0,12	0,13210,002
	Кролик	2-3	15,2010,39	0,12110,002
	Человек	2-3	16,3410,46	0,124+0,002

Активность щелочной и кислой фосфатазы, мембрано-
связанной АТФазы в гепатоцитах некоторых позвоночных

вид животного	Деловая фосфатаза		Мембраносвязанная АТФаза		Кислая фосфатаза
	мембрана Зилиарно-го полюса	мембрана синусоидного полюса	мембрана билиарно-го полюса	мембрана синусоидного полюса	
Налим					
-Сарась					+ + +
-ратсн	-	ч- + +	++	-	+ +
Дягушка	-с	+ +	+ + +	-	+ + +
Черепаша	++	++	+ + +	+	+ + +
Ящерица	-	+ + +	+ + +	-	+ + +
Гадюка	-	, + +	+ + +	-	+ + +
Голубь	+ + + .	> +	. + + +	-	. + + +
Курица	+ + + .	+ +	+ + +	-	+ + +
Крыса	+	+ + +	+ + +	-	+ + +
Кролик	+ + +	+	+ + +	-	+ + +
Человек	++	+ + +	+ + +	-	+ + +

Условные обозначения:

+
++

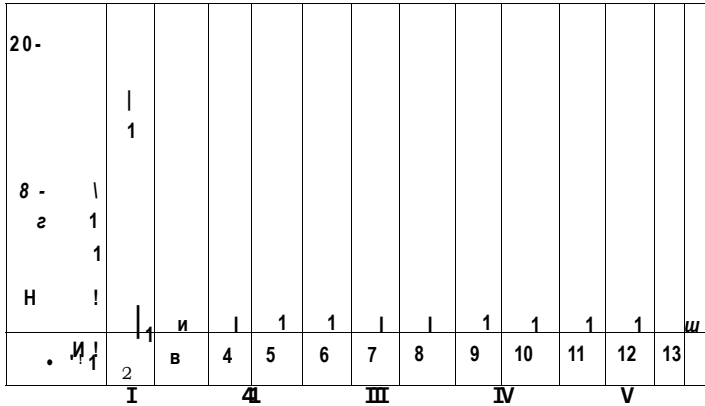
II

ственной близости к секретирующей поверхности позволяет предположить связь между активностью кислой фосфатазы и секрецией желчи (Покровский А.А., Крыстев Л.П., 1977; Essner E., Novikoff A., 1960; Sewe R., 1986). Таким образом, учитывая данные литературы и результаты, полученные в нашем исследовании, можно утверждать что перечисленные ферментные системы, участвующие в процессах секретиции желчи, имеют высокую активность в классах рептилий, птиц и млекопитающих. У позвоночных, стоящих на более низкой ступени развития, активность этих ферментов невысока.

Различные каналцы позвоночных образованы мембранами смежных гепатоцитов, число которых варьирует (табл.1). У карася межклеточные желчные каналцы отсутствуют. Его желчные каналцы образованы всегда одним гепатоцитом, мембрана которого имеет глубокую инвагинацию. В наших исследованиях внутриклеточные желчные каналцы встречались не только у карася, но и у других видов позвоночных. По-видимому, их надо рассматривать как своеобразные дивертикула межклеточных желчных канальцев, позволяющие значительно увеличить секреторную поверхность.

Средние диаметры желчных канальцев у изученных позвоночных имеют наибольшие размеры у рептилий, птиц и амфибий, а наименьшие у млекопитающих и рыб (рис.1). Представляется интересным сравнение величин средних диаметров гепатоцитов и желчных канальцев у каждого вида животных (рис.1), из которого становится очевидным, что величина желчных канальцев не зависит от размеров гепатоцитов

Образуя желчные каналцы, смежные гепатоциты соединяются при помощи соединительных комплексов, включающих плотный контакт, зону слипания и десмосому. Следует отметить, что десмосомы присутствуют в составе комплексов не постоянно, а у птиц полностью отсутствуют. Результаты измерения линейных размеров контактов гепатоцитов



Гис. I, Зеличины средних диаметров гепатоцитов и желчных канальцев у разных видов позвоночных.
 По оси абсцисс - виды позвоночных: I - налим, 2 - карась, 3 - лещ, 4 - лягушка, 5 - тритон, 6 - черепаха, 7 - гадюка, 8 - ящерица, 9 - голубь, 10 - курица, II - кролик, 12 - ксыса, 13 - человек. Классы: I - рыбы, II - амфибии, III - рептилии, IV - птицы, V - млекопитающие.
 По оси ординат - величины средних диаметров, мкм:
 1 - гепатоцитов; ••••• - желчных канальцев.

тов не позволяют выявить какой-либо закономерности в ряду позвоночных (табл.3).

Апикальная мембрана гепатоцитов образует микроворсинки, выдающиеся в просвет желчных канальцев. Размеры микроворсинок, их количество и форма варьируют в ряду позвоночных. Микроворсинки млекопитающих имеют небольшие размеры. Максимальной величины они достигают у голубя и рептилий (табл.3). Микроворсинки значительно увеличивают площадь секреторной поверхности гепатоцитов. Поэтому совокупность таких показателей, как величина среднего диаметра желчного канальца и линейные параметры микроворсинок могут косвенно характеризовать величину секреторной поверхности желчных канальцев.

Линейные показатели протяженности соединительных комплексов, участвующих в образовании аеячнд каналцев и размеры микроворсинок билиарнстс полюса гепатоцитов з ряду позвоночных

Классы	Виды животных	Протяженность контактов (С ММ)		Линейные показатели микроворсинок	
		Замыкающая пластинка	десмосома	Высота	ширина
Рыбы	Щука	0,326±0,006	0,152±0,007	0,253±0,007	
	Налим	показатели не определялись			
	Карась		x	и, 308±0,005	
Амфибии	Лягушка	0,359±0,011	0,129±0,007	0,294±0,011	0,047±0,007
	Тритон	0,390±0,019	0,150±0,005	0,235±0,005	0,114±0,005
Рептилии	Ящерица	0,385±0,007	0,143±0,006	0,318±0,007	
	Гадажа	0,442±0,013	0,182±0,009	0,317±0,004	
	Черепашка	0,467±0,012	0,257±0,015	0,317±0,004	и,033±0,003
Птицы	Голубь	0,435±0,014	a	0,344±0,009	0,093±0,003
	Курица	0,392±0,008	*	0,283±0,005	0,096±0,003
Млекопитающие	Крыса	0,355±0,014	0,171±0,007	0,214±0,007	0,093±0,003
	Кролик	0,424±0,012	0,280±0,010	0,232±0,007	0,093±0,003
	Человек	0,379±0,016	0,22±0,006	0,209±0,004	0,093±0,003

Примечание: ж - показатель не определялся ввиду отсутствия "аин" структур.

З литературе почти полностью отсутствуют сведения о составе желчи из гепатоцитов позвоночных животных и желчные каналцы. Анализируя данные, полученные в нашем исследовании, мы предлагаем классификацию выделения секретов, предложенной Зейковой (1961), можно выделить несколько типов секреции желчи из гепатоцитов позвоночных (рис.2). Маюзоапокринный тип

а.

I

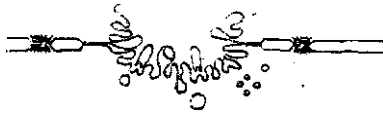


Рис.2. Типы секреции желчи у некоторых позвоночных:

- I - рыб;
- А - межклеточные желчные каналы леща;
- В - внутриклеточные желчные каналы карася;
- Я - амфибий и рептилий;
- Ш - птиц;
- И - млекопитающих.

редко наблюдался у амфибий, рептилий и птиц, характеризовался выпячиванием и отшнуровкой крупных выступов апикальной цитоплазмы гепатоцитов, содержащих секрет (рис.2, П, Ш). Микропокрывной тип встречался практически у всех изученных видов животных. Мерокриновый тип проявлялся отрывом от клетки участков микровориннок. Мерокринный тип секреции чаще всего наблюдался в гепатоцитах карася, лягушки, тритона, ящерицы, гадюки, а также у птиц и млекопитающих. Мерокриновая секреция осуществлялась путем слияния

секреторных пузырьков и вакуолей с каналикулярной мембраной гепатоцитов. Хотя в литературе и имеются данные о существовании в печеночных клетках млекопитающих способа секреции, напоминающего макроадриновый (Безпрозванный Б.К., 1975; Зуфаров К.А., 1984), но этот способ наблюдался авторами лишь при значительной гиперфункции печеночных клеток и при некоторых патологических состояниях (холестазах).

Известно, что комплекс органелл, участвующих в секреции желчи, состоит из эндоплазматического ретикулума, комплекса Гольджи лизосом (Безпрозванный Б.К., 1975; Калашникова М.М., 1981; КЧБ - ко)., 1986). В нашем исследовании в ряду позвоночных прослежен сходный план строения указанных органелл. Общим для всех изученных животных являлась тенденция к периферической локализации агранулярного эндоплазматического ретикулума, комплекса Гольджи, лизосом. Однако степень развития этих органелл у представителей разных классов позвоночных различается. Наибольшего развития они достигают у рептилий и птиц. Характерной особенностью элемента гранулярного эндоплазматического ретикулума, располагающегося вблизи желчных канальцев, является небольшое количество рибосом, прикрепленных к их мембранам.

Заслуживает внимания факт обнаружения микротрубочек в перисилиарной зоне гепатоцитов. Частая и совершенно определенная ориентация микротрубочек между желчными канальцами и системой эндоплазматической сети - комплекса Гольджи, их связь с секреторными пузырьками и вакуолями позволяют предположить участие этих органелл в направленной секреции некоторых компонентов желчи.

В литературе высказывается мнение, что микрофиламенты, окружающие желчный каналец и образующие стержень микроворсиков, способствуют секреторным процессам печеночных клеток, играя определенную роль в высвобождении секрета из клетки (Латап Н.Г.

с:.... _Эо 1; РЫ Ц1 р£ М . е! а! 19755. В наших исследованиях ;шйадьв8Я сеть была выявлена в гепатоцитах всех изученных жи- не- 7 рептилий она представляется наиболее мощной, с г ж ссразом, на основании вышеизложенного, видно, что жед- '!-сг.рсторнкс; аппарат гепатодитов тлеет общий план строения. Все екь.ч, обеспечивающие процессы секреции желчи, в основном сфор- мовались на ранних этапах филогенеза позвоночных а у высших сл: зсмтшш дальнейшее развитие. Однако, у высших позвоночных, гпаю нелооредственЕого участия в кишечном пищеварении, печень центральным органом, обеспечивающим гомеостаз внутренней едк организма. Вероятно, ослабление морфологических показате- :: жслчесекреторной активности гепатодитов представителей клас- хдгзЕзжжгавдкх отражает утрату леченью ведущей роли железы эк- криновой секреции.

В Ы В О Д Ы

Комплекс органелл, обеспечивающих желчсекреторную актив- нее, гпатоцитов включает эндоплазматический ретикулум, комплекс лыжи, лизосомы, микротрубочки и микрофиламенты. Степень разви- та этих эрганедл неодинакова в ряду позвоночных и отражает раз - тааую желчсекреторную активность.

В ряду позвоночных прослеживается усиление дарфологичес- - показателей желчсекреторной активности гепатостхов (степень -ггктя и локализация клеточных органелл) от класса рыб к класс; ••птаяиз с последующим их ослаблением от класса рептилий к класс;; пекопиталцх.

2. Способы секреции желчи включают макро- и микроапокрино ~ , а также мерокриновыЙ.

II

4. Соединительные комплексы, участвующие в образовании крупных канальцев, включают плотный контакт, зону слияния и ласмсому. Последняя, вероятно, не является обязательным компонентом соединительных комплексов, так как нерегулярно встречается в д: составе, а у птиц отсутствует вовсе.

5. Желчikanaликyлярная система печени позвоночных уявотны: обнаруживает различия по ряду показателей, включающих количеств гепатодатов, участвующих в образовании желчных канальцев, с:даа:~ аую поверхность желчеканаликулярной сети, диаметры желчных .тьцев, линейные размеры микроворсянок.

5. Активность ферментных систем, обеспечивающих жедчесекреторную йгнкoдью гепатоцитов, и включающих мембраносвязанную АТ>- зу, щелочную и кислую фосфатазу, различается в ряду позвоночных. В гепатоцитах рыб их активность невысока, тогда как у высших позвоночных эти ферменты имеют высокую активность.

СПИСОК НАУЧРК ТРУДОВ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Особенности секреции желчи у леща я налима (-юрфологические аспекты)// Деп.рукопись. ВИНПИ № 7380-В 88.- 8 с.

2. Морфофункциональные особенности гемобшшарного барьера у различных классов позвоночных// Тез. докл. П Всеросс.съезда ана - томов, гистологов и эмбриологов. М., 1988.- С. 23-24./ в соаБТ, с В.К.Верг-ым и Е.К.ВишноВСКОЙ/.

3. Структурная организация келчесекреторного апланата гепа - тоцитов у некоторых позвоночных// Морфофункциональные аспекты компенсаторно-приспособительных реакций организма.- Л., 13-8. - С.57-62.- (Сб.науч.трудов АСГМШ.

4. Морфологические аспекты желчеобразования у некоторых позвоночных в связи с адаптацией к условиям среды обитания// Воздействие физико-химических факторов внешней среды на организм и поддержание гомеостаза.- 1., 1988.- С.38-41. (Сб.науч. трудов, ЛШШ).

Подписано к печати 05.09.90г. **Формат** 60x84 1/16. **Бумага белая писчая.**

Печать офсетная. **Объем** 1 п. л. **Тираж** 102. **Заказ** >Б417. **Бесплатно.**

Подразделение оперативной полиграфов управления статистики Полтавской область,

г. Полтава, ул. Йупоога, 103.