ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՀ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱ: ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԿԵՆՍԱԲԱՆԱԿԱՆ ՀԱՆԴԵՍ
АКАДЕМИЯ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР. БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ АРМЕНИИ
т. XXX, № 2, 1977

УДК 591.37

С. А. АЙВАЗЯН

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ МОРФОГЕНЕЗ ПЕЧЕНИ ЦЕСАРИНО-КУРИНОГО ГИБРИДА И ИХ ИСХОДНЫХ ФОРМ

Дается гистогенез печени гибрида и исходных форм. Печень гибрида на наших препаратах впервые была обнаружена в конце 4-х суток инкубации, кур—в начале 3-х, цесарок—в начале 5-х суток инкубации. В период вылупления, как и в первые дни развития, более выраженную структуру имеет печень гибрида, что выражается в более компактном расположении тяжей гепатоцитов.

Известно, что печень занимает важное место в углеводном, белковом, жировом и витаминном обмене. Она является важным органом нейтрализации вредных продуктов распада, а в период эмбрионального развития—кроветворным органом [1, 2].

В эмбриогенезе происходит три основных процесса, тесно переплетающихся друг с другом,—рост, дифференцировка и метаболизм [3, 4]. Самым общим процессом развития является дифференцировка, которая представляет всю сущность развития. Выявление различий в дифференцировке клеток в ходе гистогенеза в последнее время привлекает к себе все больше внимания.

Изучению гистоструктуры печени различных животных в эмбриональный и постэмбриональный период посвящено большое количество работ [5—9]. Что же касается вопроса о гистогенезе печени цесаринокурных гибридов, то он остается полностью неизученным.

Учитывая это, мы провели сравнительное исследование гистологического строения печени гибрида.

Материал и методика. В качестве объектов исследования нами были использованы гибриды курицы и цесарки; контролем служили родительские формы.

Печень всех трех форм изучалась с момента закладки до вылупления. В данной работе приводятся только отдельные моменты, характеризующие гистоструктуру печени в различные сроки. Печень эмбрионов извлекалась, фиксировалась в 10% нейтральном формалине и в ФСУ. Материал заливался в парафин. Парафиновые срезы толщиной 4—5 мк окрашивались гематоксилином по Гансену—эозином и пикрофуксином.

Результаты и обсуждение. У гибридов зачаток печени впервые был обнаружен в конце 4-х суток эмбриогенеза (рис. 1). Он закладывается из стенки кишечника (энтодермы) в виде нескольких клеточных тяжей, состоящих из компактно расположенных гепатоцитов, в которых наблюдаются массовые митозы. В поперечных и косо срезанных балках местами наблюдаются печеночные ходы, стенки которых образованы из 8 гепатоцитов. Печеночные балки близко располагаются друг

к другу, вследствие чего синусоидные капилляры узкие, и в их просветах встречаются клетки крови, среди которых также наблюдаются митозы. Зачаток печени покрыт однослойным плоским и низкокубическим эпителием (мезотелий) с крупными округлыми и округло-овальными ядрами. Среди этих клеток также встречаются митозы. Ядра гепатоцитов анизоморфные. В цитоплазме имеются вакуоли. Печеночные клетки базофильные.

Рис 1. Закладка печени гибрида.

У куриных эмбрионов зачаток печени впервые был обнаружен на 3-и сутки (рис. 2), а у цесариных эмбрионов—на 5-е сутки развития (рис. 3). К этому времени наиболее развитой оказалась печень гибридного эмбриона, которая отличается от печени курицы тем, что печеночные балки гибрида располагаются друг к другу ближе, у цесариного эмбриона балочность структуры еще отсутствует. Печеночные ходы лучше выражены у гибридного эмбриона, у куриного же—они только намечаются, а у цесарки еще отсутствуют. Ввиду тесного расположения печеночных балок синусоидные капилляры у эмбриона гибрида уже, чем у куриного эмбриона, у цесариного—еще отсутствуют. Наибольшее количество митозов отмечается в печени эмбрионов гибрида.

На 10-й день развития эмбрионов гибрида печень достаточно хорошо дифференцирована. Печеночные балки близко примыкают друг к другу. Дольки печени с центральной веной оформлены. Наблюдается формирование печеночных триад (рис. 4). Печеночные ходы состоят из 10 клеток. Внутридольковые капилляры узкие, ядра эндотелиальных клеток менее выпуклые. Вакуолей в цитоплазме еще не наблюдается. Митозы встречаются все еще часто.

У цесарки же на 11-е сутки развития печеночные балки продолжа-

Рис. 2. Закладка печени цесаринного эмбриона.

Рис. 3. Закладка печени куриного эмбриона.

ют расти и развиваться. Они располагаются ближе. На некоторых участках просвет внутридольковых сосудов заметно сужается. Наблюдаются очажки кроветворения в печени. Печеночные ходы состоят из 8—9 гепатоцитов. Клетки печени пирамидальной формы, с базально расположенным округлым ядром. Цитоплазма зернистая, с вакуолями. Ядра внутридольковых эндотелиальных клеток вдаются в просвет капилляра.

У курицы на 8-й день развития печеночные ходы в центральных частях печени состоят из 8—10 клеток, а по периферии—из 8—9. Цитоплазма гепатоцитов мелкозернистая, редко встречаются вакуоли. Чет-

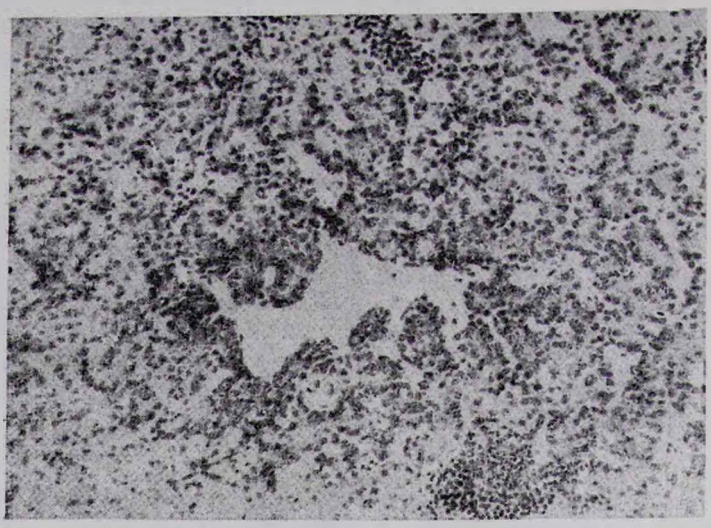

Рис. 4. Формирование печеночных триад в печени эмбриона гибрида.

ко заметны синусоидные внутридольковые капилляры, которые постепенно сужаются.

На 15-й день развития эмбрионов гибрида печень постепенно приближается к своей дефинитивной структуре. Количество клеток печеночных ходов доходит до 7—8. Печеночные балки плотнее расположены друг к другу, внутридольковые капилляры становятся уже. Печеночные сосуды более четко дифференцированы. Количество жировых включений в цитоплазме гепатоцитов уменьшается.

В печени цесариного эмбриона на 16-й день развития также отмечается наличие небольшого количества жировых включений в цитоплазме гепатоцитов. Ядро изоморфное, шаровидное. Наблюдается полинуклеарность печеночных клеток.

У 13-дневного куриного эмбриона печеночные дольки хорошо оформлены, четко выделяется центральная вена, синусы широкие. В центральной части печени печеночные балки располагаются близко, а на периферии—сравнительно рыхло. Увеличивается количество жировых включений, вследствие чего размеры вакуолей в цитоплазме увеличиваются.

На 22-й день развития в печени гибрида заметно резкое увеличение количества жировых включений. Цитоплазма принимает форму крупнопетлистой сети. Сохраняется изоморфия гепатоцитов. Размеры ядер заметно уменьшаются. Междольковая соединительная ткань выражена только в участках печеночных триад, которые в этом периоде достаточно четко дифференцируются. В силу плотного расположения печеночных балок внутридольковые синуозные капилляры плохо выражены. Встречаются гепатоциты с небольшим количеством вакуолей, среди них наблюдаются митозы. В целом митозы встречаются очень редко.

Печень цесарки на 26-е сутки эмбрионального развития уже хорошо сформирована как гистологический орган. Четко выделяются печеночные триады в междольковых пространствах, где и накапливается основная масса рыхлой соединительной ткани. В остальных местах междольковых участков не заметно наличия соединительной ткани, вследствие чего печеночные дольки еще не отграничены друг от друга. Заметно большое нарастание жировых включений в гепатоцитах.

На 24-е сутки развития, в период вылупления, у гибрида печеночные дольки оформлены. В силу плохой развитости междольковых соединительнотканных прослоек они как бы сливаются в общую структуру. Со стороны центральной вены к периферии дольки печени отходят печеночные балки, которые располагаются достаточно плотно друг к другу, а внутридольковые синусоидные капилляры заметны в виде узких щелей. Хорошо выделяются в более или менее развитых местах, в соединительнотканных прослойках, печеночные триады. Гепатоциты богаты жировыми включениями, которые занимают основную массу цитоплазмы. Митозы встречаются очень редко.

Основная масса гепатоцитов цесаринного эмбриона в период вылупления заполнена жировыми включениями, которые в виде крупной капли занимают большую часть цитоплазмы. Ядро окружено незначительной прослойкой цитоплазмы и отодвинуто к базальной части клетки.

Таким образом, как нами было обнаружено на препаратах, печень гибридных эмбрионов по целому ряду показателей проходит те же стадии развития, что и печень родительских форм [1, 10—13]. Печень

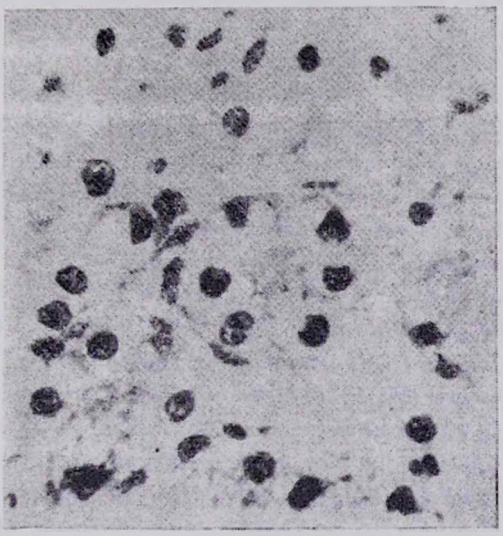

Рис. 5. Печеночный ход гибрида состоит из 6 клеток гепатоцитов.

эмбрионов всех 3-х форм закладывается от стенки кишечника в виде нескольких клеточных тяжей. В первые дни развития она представлена участками клеток, состоящими из нескольких рядов гепатоцитов. В их

пространствах встречаются клетки крови. В этот период печень играет роль органа кроветворения, что хорошо подтверждается наличием клеток крови различных стадий развития. При дальнейшем развитии печени расстояние между клеточными балками постепенно уменьшается. Количество клеток, составляющих просвет печеночных ходов, изменяется в течение всего эмбриогенеза. На ранних стадиях развития у цесариных и гибридных эмбрионов количество этих клеток доходит до 10, у курпных же—до 12. В конце эмбрионального развития оно доходит до 6 у всех трех форм (рис. 5).

Гистоструктура печени к концу эмбриогенеза имеет уже почти законченную дефинитивную структуру, а уже в период вылупления орган становится компактным, состоящим из множества рядов печеночных трубок, отделенных друг от друга щелевидными синусоидами.

Необходимо отметить, что в период вылупления, как и в первые дни развития, более выраженную структуру имеет печень гибрида, что проявляется в более компактном расположении тяжей гепатоцитов. Наибольшее количество митозов на более ранних стадиях развития наблюдается также в печени гибридов.

Институт зоологии АН АрмССР

Поступило 16.IX 1976 г.

Ս. Ա. ԱՅՎԱԶՅԱՆ

ԽԱՅՏԱՀԱՎԵՐԻ ՆՎ ՀԱՎԵՐԻ ՀԻԲՐԻԴՆԵՐԻ ՈՒ ՆՐԱՆՑ ԾՆՈՂԱԿԱՆ ՁՆԵՐԻ ԼՅԱՐԴԻ ՀԱՄԵՄԱՏԱԿԱՆ ՄՈՐՖՈԳԵՆԵԶԸ

Ա մ փ ո փ ո ւ մ

Ուսումնասիրվել է խայտահավերի և հավերի հիբրիդների, նրանց ծնողական ձևերի լյարդի հիստոգենեզը։

Հիբրիդների մոտ լյարդը առաջին անգամ հայտնաբերել ենք զարգացման չորրորդ օրվա վերջին, հավերի մոտ՝ երրորդ օրվա սկզբին, իսկ խայտահավերի մոտ՝ ինկուբացիայի հինգերորդ օրվա սկզբին։

Բջիջների քանակը, որ կազմում է լյարդային միջանցքերի բացվածքը, ամբողջ էմբրիոգենեզի ընթացքում ենթարկվում է փոփոխման։ Այդ քանակը զարգացման վաղ փուլում հիբրիդների ու խայտահավերի մոտ հասնում է 10-ի, իսկ հավերի մոտ՝ մինչև 12-ի։ Սաղմնային զարգացման վերջում նրանց քանակը բոլոր երեք ձևերի մոտ էլ իջնում է, հասնելով մինչև 6-ի։ Ձվից դուրս գալու ժամանակաշրջանում, ինչպես և զարգացման սկզբնական օրերում, ավելի արտահայտված կառուցվածք ունի հիբրիդի լյարդը, որը դրսևորվում է հեպատոցիդների ձեակապերի կոմպակտ դասավորման միջոցով։

ЛИТЕРАТУРА

1. *Kingsbury J., Alexanderson M., Kornstein E.* Anat. Rec., 124, 2, 165—188, 1956.
2. *Needham J.* Ann. Rev. Biochem, 2, 337, 1933.

3. *Кнорре А. Г.* Канд. дисс., М., 1948.
4. *Кнорре А. Г.* Эмбриональный гистогенез (морфологические очерки) АМН СССР, Л., 1971.
5. *Новиков М. В.* Тр. Архангельск. гос. мед. ин-та, 11, 109—117, 1954.
6. *Poppep H., Shafner F.* Liver: structure and function. New-York, Toronto, London, 1957.
7. *Karrer H.* Journ. Ultrastructure Res., 5, 2:116.
8. Lillie Development of the chock. New York, 1952.
9. *Кацнельсон З. С.* Сб. работ Ленинградск. ветеринарного ин-та. Вып. 17, 148, Л., 1959.
10. *Крск Г. С.* Тр. Харьковск. ветеринарного ин-та, 20, 42—48, 1949.
11. *Рольник В. В.* Биология эмбрионального развития птиц. Л., 1968.
12. *Romanoff A.* Anat. Rec. 3, 3, Abstrect, 549, 1951.
13. *Григорьев Н. И.* Тр. Ленинградск. санитарно-гигиенического медицинского ин-та. 76, 112—140, 1963.