

## КРОВЕТВОРЕНИЕ В ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ПРЫТКОЙ ЯЩЕРИЦЫ (*LACERTA AGILIS*)

© 2009 М.П. Грушко

Астраханский государственный технический университет

В работе приведены результаты изучения кроветворных образований пищеварительного тракта прыткой ящерицы (*Lacerta agilis* (Linnaeus, 1758)). Определены основные особенности локализации и строения кроветворной ткани, дана подробная характеристика качественного и количественного состава образующихся клеток крови. Установлено, что в собственной пластике слизистой оболочки глотки, тонкого кишечника, слепой кишки, толстого кишечника и клоаке у ящерицы имеются скопления кроветворной ткани, где формировались клетки агранулоцитопозитического и гранулоцитопозитического рядов. Среди агранулоцитов были выявлены формирующиеся лимфоциты и плазмоциты, а среди гранулоцитов формирующиеся эозинофилы и нейтрофилы.

Ключевые слова: ящерица, кроветворение, пищеварительная система, клетки крови

Кроветворные образования пищеварительной системы являются периферическими органами кроветворения и являются частью единой защитной системы организма. Полной ясности о локализации, строении, размерах и клеточном составе кроветворных образований пресмыкающихся ассоциированных с пищеварительным трактом нет [1, 3, 6]. Поэтому **целью данного исследования** явилось изучение особенности кроветворной ткани пищеварительной системы ящериц (на примере прыткой ящерицы (*Lacerta agilis* (Linnaeus, 1758))).

Объектом исследования являлись половозрелые самки прыткой ящерицы в возрасте трех лет (30 шт.). Исследования проводились на особях, отловленных в Наримановском и Красноярском районах Астраханской области в весенне-летний период. Приготовление и изучение гистологических препаратов проводилось по общепринятым методикам [2, 4, 5]. Эксперименты с животными проводились с соблюдением «Правил проведения работ с использованием экспериментальных животных». Исследование пищеварительного тракта ящериц показало, что практически на всем его протяжении встречались

кроветворные образования, а именно: в собственной пластике слизистой оболочки глотки, тонкого кишечника, слепой кишки, толстого кишечника и клоаке.

В собственной пластинке слизистой оболочки глотки были выявлены скопления лимфоидной ткани различной величины. Размеры этих образований в среднем составляли 163x283 мкм. Основу узелка составляли ретикулярные клетки, среди которых располагались дифференцирующиеся лейкоциты. Здесь были отмечены клетки агранулоцитопозитического (89%) и гранулоцитопозитического (11%) ряда. Агранулоциты были представлены лимфоцитами и плазмоцитами. Был отмечен небольшой процент гемоцитобластов – 2%, которые, в основном, располагались группами. Лимфобласты и плазмобласты концентрировались в этой же области, образуя подобие светлого центра, но не четко выраженного. Лимфобласты составляли в среднем 7,8%. Пролимфоциты располагались как небольшими группами по 2-4 клетки, так и хаотично, их количество в среднем составляло 15,5%. Зрелые лимфоциты были рассредоточены по всему кроветворному образованию, их удельный вес в среднем составлял 61,8%. Плазмобласты и плазмоциты в основном ассоциировались по периферии образования, процентное соотношение первых составляло – 1,9%, вторых – 0,5%. Эти клетки также объединялись в небольшие группы по 2-3 шт.

Грушко Мария Павловна, кандидат биологических наук, доцент кафедры гидробиологии и общей экологии. E-mail: mgrushko@mail.ru

Гранулоциты, по сравнению, с агранулоцитами были малочисленной группой клеток. Среди них миелобласты составляли – 1,9%, миелоциты нейтрофильные – 1,0%, миелоциты эозинофильные – 1,9%. Также были выявлены метамиелоциты нейтрофильные – 2,9%, и палочкоядерные нейтрофилы – 2,9%. Нужно отметить, что бластные и созревающие клетки гранулоцитопозитического ряда также объединялись, образуя как небольшие, так и значительные по количеству клеток группировки – от 3 до 25 клеток.

В соединительнотканной оболочке тонкой кишки были выявлены скопления кроветворной ткани. Размер этих образований, в среднем составлял 187x231 мкм. Здесь были выявлены клетки агранулоцитопозитического и гранулоцитопозитического рядов. Унипотентные клетки были немногочисленны и в среднем составляли 2,8%. Агранулоциты составляли основную массу всех клеток узелка, их средний удельный вес составлял 92,7%. Из клеток лимфоцитопозитического ряда были отмечены лимфобласты (6,4%), пролимфоциты (5,5%) и лимфоциты, которые были самой многочисленной группой клеток кроветворного образования (73,4%). Также здесь встречались плазматические клетки. Среди них на плазмобласты в среднем приходилось 1,9%, проплазмоциты – 0,9% и плазмоциты – 1,8%. Унипотентные клетки и лимфобласты группировались по несколько клеток и находились по соседству. Клетки гранулоцитопозитического ряда, развивающиеся в тонком кишечнике ящериц, составляли небольшой процент – 7,3%. Среди них были выявлены бластные и созревающие клетки. Миелобласты составляли, в среднем – 1,7%. Созревающие гранулоциты были представлены только нейтрофилами, среди них на нейтрофильные миелоциты приходилось – 1,9%, нейтрофильные метамиелоциты – 2,8%, палочкоядерные нейтрофилы – 0,9%.

Собственная пластинка слизистой оболочки слепой кишки также содержала кроветворную ткань. Наблюдалось чередование участков с плотно расположенными формирующимися клетками и участков, где клетки располагались реже. Размер

узелков в среднем составлял 108,5x151,9 мкм. В узелках были выявлены формирующиеся лимфоциты, плазмоциты, нейтрофилы и эозинофилы, причем на агранулоциты приходилось 90% всех формирующихся клеток, а на гранулоциты – 10%. Унипотентные клетки составляли 1,9%, лимфобластов здесь было отмечено довольно значительное количество по сравнению с другими отделами пищеварительного тракта, их средний удельный вес составлял 13,6%. Клетки следующей стадии развития лимфоцитов – пролимфоциты составляли в среднем 5,6%. Лимфоциты были самой многочисленной группой клеток и в среднем составляли 65,1%. Из гранулоцитов были выявлены миелобласты, промиелоциты, которые составляли по 0,9%, на нейтрофильные миелоциты приходилось 1,0%, метамиелоциты нейтрофильные составляли 1,4%. Из всего отдела пищеварительного тракта только здесь были отмечены палочкоядерные (1,0%) и сегментоядерные (1,9%) эозинофилы. Сегментоядерные нейтрофилы составляли в среднем 2,9%.

В толстом кишечнике в собственной пластинке слизистой оболочки размер узелков с формирующимися клетками крови составлял 143x154 мкм. Отмечена тенденция группировки бластных клеток по несколько штук. Здесь формировались клетки агранулоцитопозитического (85,8%) и гранулоцитопозитического (14,2%) рядов. Клетки обоих рядов располагались отдельно небольшими группами по 3-5 клеток. Были отмечены унипотентные клетки, которые в среднем составляли 2,9%. Из агранулоцитов здесь формировались лимфоциты и плазмоциты, среди них на лимфобласты приходилось 3,8%, на пролимфоциты – 7,6% и на лимфоциты – 66,7%. Из плазматических клеток средний удельный вес плазмобластов составлял 2,9%, а зрелых плазматических клеток – 1,9%. Малочисленная группа развивающихся гранулоцитов распределилась следующим образом: миелобласты составляли 3,8%, промиелоциты – 0,9%, нейтрофильные миелоциты – 1,9%, нейтрофильные метамиелоциты – 3,8%, палочкоядерные нейтрофилы – 2,9%, и сегментоядерные нейтрофилы – 0,9%.

В соединительнотканной оболочке клоаки были рассредоточены многочисленные узелки с формирующимися клетками. Размер узелков в среднем составлял 68,2x88 мкм. Здесь формировались клетки тех же рядов. Унипотентные клетки в среднем составляли 3,5%. Из формирующихся агранулоцитов средний удельный вес лимфобластов составлял 8,8%, пролимфоцитов – 3,4%, лимфоцитов – 65,8%. Клетки плазмоцитопоэтического ряда были представлены плазмобластами – 3,6% и плазмочитами – 1,7%. Клеток гранулоцитопоэтического ряда было значительно меньше. Среди них миелобласты в среднем составляли 1,8%, промиелоциты – 2,6%, миелоциты нейтрофильные – 2,7%, метамиелоциты нейтрофильные – 2,5%, и палочкоядерные нейтрофилы – 3,6%.

**Выводы:** пищеварительная система прыткой ящерицы кроме основной своей функции выполняет функцию кроветворения. Все отделы пищеварительного тракта содержали кроветворные образования различной величины. Состав формирующихся клеток был представлен элементами крови агрануло- и гранулоцитопоэтического рядов, с преобладанием первых.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Билич, Г.Л. Биология. Том 3. Зоология / Г.Л. Билич, В.А. Крыжановский // М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век»», 2002. – 544 с.
2. Волкова, О.В. Основы гистологии с гистологической техникой / О.В. Волкова, Ю.К. Елецкий // М.: Медицина, 1982. – 304 с.
3. Горышина, Е.Н. Сравнительная гистология тканей внутренней среды с основами иммунологии; под редакцией А.А. Заварзина / Е.Н. Горышина, О.Ю. Чага // Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1990. – 320 с.
4. Никитин, В.Н. Атлас клеток крови сельскохозяйственных и лабораторных животных // М.: Гос. изд.с-х лит-ры., 1949. – 48 с.
5. Самусев, Р.П. Атлас по цитологии, гистологии и эмбриологии / Р.П. Самусев, Г.И. Пупышева, А.В. Смирнов // М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век»: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2004. – 400с.
6. Селезнев, С.Б. Филогенез иммунной системы // М.: РУДН, 1999. – 24 с.

## HEMOPOIESIS IN DIGESTIVE SYSTEM OF THE NIMBLE

### LIZARD (*LACERTA AGILIS*)

© 2009 M.P. Grushko  
Astrakhan State Technical University

In work results of studying hemopoiesis formations of a digestive tract of the nimble lizard (*Lacerta agilis* (Linnaeus, 1758)) are resulted. The basic features of localization and structure of hemopoietic tissue are specific, the detailed characteristic of a qualitative and quantitative compound of formed blood cells is given. It is established, that in own plastic of a mucous membrane drinks, thin intestines, a blind gut, thick intestines and a foul place the lizard has agglomerations of hemopoietic tissue where cells agranulocytopenic and granulocytopenic numbers were formed. Among agranulocytes have been revealed formed lymphocytes and plasmocytes, and among granulocytes formed eosinophiles and neutrophiles.

Keywords: lizard, hemopoiesis, digestive system, blood cells