

مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران دوره (۴۷) شماره (۲۱) تهران ۱۳۷۱
بررسی پارامترهای طبیعی خون طیور در منطقه فارس

دکتر سعید نظیفی حبیب آبادی * دکتر خلیل سالکی ** *

خلاصه

نمونه‌های خون بطور تصادفی از ۳۰۰ قطعه طیور بظاهر سالم منطقه فارس از دو جنس نر و ماده در سنین مختلف از يك روزگی تا ۲۱ ماهگی جمع‌آوری شد.

پارامترهای مختلف خون شامل تعداد گلبولهای قرمز، هموگلوبین، هماتوکریت، MCV، MCH، MCHC، ترومبوسیت‌ها، گلبولهای سفید، لنفوسیت‌ها، هتروفیل‌ها (معادل نوتروفیل در پستانداران)، منوسیت‌ها، ائو زینوفیل‌ها، بازوفیل‌ها مورد بررسی قرار گرفتند.

نتایج حاصل از این بررسی نشان می‌دهد که:

الف - جنس بر روی تعداد گلبولهای قرمز، هموگلوبین، هماتوکریست، MCV، MCH، و ترومبوسیت‌ها اثر دارد ($P < 0/01$) بطوریکه میانگین تعداد گلبولهای قرمز، هموگلوبین، هماتوکریست، MCV، MCH در جنس ماده کمتر از جنس نر میباشد، همچنین میانگین ترومبوسیت‌ها در جنس ماده بیشتر از جنس نر است.

همبستگی معنی‌داری میان جنس و:

تعداد گلبولهای قرمز ($r = -0/314$ و $P < 0/01$)، هموگلوبین ($r = -0/359$ و $P < 0/01$)، هماتوکریست ($r = -0/426$ و $P < 0/01$)، MCV ($r = -0/191$ و $P < 0/01$)، MCH ($r = -0/150$ و $P < 0/01$) و ترومبوسیت‌ها ($r = +0/173$ و $P < 0/01$) مشاهده شد.

1- Correlation coefficients

* گروه آموزشی علوم درمانگاهی دانشکده دامپزشکی دانشگاه شیراز، شیراز تهران

** دانش‌آموخته دانشکده دامپزشکی دانشگاه شیراز، شیراز - تهران

ب- سن بر روی تعداد گلبولهای قرمز، هموگلوبین، هماتوکریت، MCV، MCH، گلبولهای سفید، لنفوسیت ها، هتروفیل ها، منوسیت ها، ائوزینوفیل ها، بازوفیل ها اثر معنی داری داشته است ($P < 0.01$) .
با افزایش سن :

تعداد گلبولهای قرمز ($\Gamma = +0.415$ و $P < 0.01$)، هموگلوبین ($\Gamma = +0.588$ و $P < 0.01$)، هماتوکریت ($\Gamma = +0.696$ و $P < 0.01$)، MCV ($\Gamma = +0.504$ و $P < 0.01$)، MCH ($\Gamma = +0.442$ و $P < 0.01$) گلبولهای سفید ($\Gamma = +0.207$ و $P < 0.01$)، لنفوسیت ها ($\Gamma = +0.346$ و $P < 0.01$)، منوسیت ها ($\Gamma = +0.316$ و $P < 0.01$)، ائوزینوفیل ها ($\Gamma = +0.264$ و $P < 0.01$) و بازوفیل ها ($\Gamma = +0.282$ و $P < 0.01$) - افزایش یافته است .

برعکس با افزایش سن :

تعداد هتروفیل ها ($\Gamma = -0.443$ و $P < 0.01$) کاهش یافته است .
ضرایب همبستگی معنی داری بین پارامترهای مختلف خون طیور مورد مطالعه، بدست آمد .

مقدمه و هدف

بدست آوردن پارامترهای طبیعی خون طیور ایران کمکی در جهت ارزیابی صحیح تر و دقیق تر بیماریها، بویژه بیماریهای خون و سیستم خونساز میباشد . همچنین، شناخت خصوصیات خونی این طیور می تواند راهگشائی برای تحقیقات بعدی در زمینه اصلاح نژاد، حفظ و تکثیر و پرورش آنها باشد .

در زمینه پارامترهای خون طیور از مطالعات دانشمندانی چون وارثین¹ (1905)، بلاین² (1928)، فورکنر³ (1929)، کواتز⁴ (1929)، ویسمن⁵ (1931)، شاوو⁶ (1939) و تمور⁷ (1940)، هیرشفلد⁸ و هویتینک⁹ (1941)، یوکویوما¹⁰ (1947)

1- Warthin 2- Blain 3- Forkner 4- Coates 5- Wiseman
6- Shaw 7- Wetmor 8- Hirschfled 9- Hoitink 10-Yokoyoma

دارسل^۱ (۱۹۵۰)، مدوی و کار^۲ (۱۹۵۹)، لوکاس و جمروز^۳ (۱۹۶۱)، بل و همکاران^۴ (۱۹۶۵)، ژیلبرت^۵ (۱۹۶۴)، ماکس ول^۶ (۱۹۷۴)، هوگز^۷ (۱۹۷۷)، لئونارد^۸ (۱۹۸۲)، هاوکی^۹ (۱۹۸۳)، کولز^{۱۰} (۱۹۸۶)، استورکی^{۱۱} (۱۹۸۶) و گولاند^{۱۲} و هاوکی^{۱۳} (۱۹۹۰) می‌توان نام برد. (۱۰، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۹)

با توجه به اینکه تا کنون در ایران هیچگونه تحقیقی جهت بدست آوردن استانداردهای طبیعی پارامترهای خون طیور انجام نشده است، هدف از انجام این تحقیق تعیین پارامترهای خون طیور منطقه فارس که در مراکز تکثیر و پرورش جهاد سازندگی استان فارس نگهداری میشوند میباشد، در این مطالعه اثر عواملی مانند سن و جنس بر تغییرات پارامترهای خون مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

مواد و روش کار

طیور مورد مطالعه متعلق به مراکز تکثیر و پرورش طیور جهادسازندگی در مناطق مختلف استان فارس بودند. این مراکز شامل شمس‌آباد مرودشت، سپیدان و نی ریز بودند.

الف - نمونه‌برداری:

نمونه‌های خون بطور تصادفی از ۳۰۰ قطعه طیور بظاهر سالم از نژادهای ایرانی منطقه فارس از هر دو جنس در سنین مختلف از یکروزه تا ۲۱ ماهه جمع‌آوری شدند. نمونه‌های خون کلیه گروه‌های سنی از ورید بال^{۱۴} و نمونه‌های خون جوجه‌های یکروزه از طریق معدوم کردن آنها تهیه گردید.

خونگیری بوسیله سرنگهای یکبار مصرف^{۱۵} انجام گرفت. از هر قطعه حدود ۲ تا ۵ میلی لیتر خون در لوله‌های آزمایش حاوی ماده ضدانعقاد EDTA گرفته شد.

-
- 1- Darcel 2- Medway 3- Kare 4- Lucas 5- Jamroz 6- Bell
7- Gilbert 8- Maxwell 9- Hoges 10- Leonard 11- Hawkey
12- Coles 13- Sturkie 14- Gulland 15- Medial vein
16- Disposable

هر سری از نمونه‌ها پس از جمع آوری بلافاصله به آزمایشگاه علوم درمانگاهی دانشکده دامپزشکی منتقل و در اسرع وقت آزمایشات لازم بر روی آنها صورت گرفت. طیور مورد آزمایش به ۶ گروه سنی یک روزه، ۷۰ روزه، ۸ ماهه، ۹ ماهه، ۱۰ ماهه و ۲۱ ماهه از هر دو جنس بطور مساوی تقسیم شدند تعیین سن طیور مورد آزمایش براساس اطلاعات ثبت شده در مرکز تکثیر و پرورش طیور جهاد سازندگی استان فارس و بطور تقریب صورت گرفت. از نظر نژادی چون تاکنون در منطقه فارس مطالعاتی صورت نگرفته در نتیجه اطلاعاتی در زمینه شناسایی آنها در دست نیست.

خونگیری از تمامی مرغهای سنین ۸، ۹، ۱۰ و ۲۱ ماهه در مرحله تخمگذاری صورت گرفت

ب - محلولها:

۱- محلول نت - هر یک^۱: در رقت‌های مختلف جهت شمارش گلبولهای قرمز و سفید استفاده گردید. بدلیل اینکه گلبولهای قرمز طیور هسته‌دار می‌باشند بکمک محلول تورک^۲ که در پستانداران مصرف می‌شود قابل لیز شدن نمی‌باشند.

(۱۱)

۲- محلول سیانوری درابکین^۳: بمنظور اندازه‌گیری غلظت هموگلوبین استفاده شد.

۳- محلول استاندارد هموگلوبین که بصورت فرآورده‌های تجارتي در بازار عرضه میشود.

ج- روش:

۱- شمارش گلبولهای قرمز: برای این منظور از روش هموسیتومتر^۴ استفاده میشود در این حالت خون را به نسبت ۱:۳ با محلول نت هر یک رقیق کرده و به همان طریق که در مورد پستانداران عمل می‌شود گلبولهای قرمز شمارش گردید.

(۱۱)

- ۲- شمارش گلبولهای سفید: در این حالت هم از روش هموسیتومتر استفاده شد محلولی که برای این منظور استفاده می‌شد شامل مخلوطی از ۵ قسمت محلول نت هریک با ۴ قسمت آب مقطر بود. روش شمارش بر اساس دستورالعمل هوگسز (۱۹۷۷) انجام شد (۱۱).
- ۳- اندازه گیری مقدار هموگلوبین: برای اندازه گیری هموگلوبین از روش سیانومت هموگلوبین و بوسیله دستگاه اسپکتروفتومتر در طول موج ۵۴۰ نانومتر استفاده میشد. اما به جهت اینکه گلبولهای قرمز طیور هسته‌دار هستند می‌بایست جهت لیزو برداشتن هسته آنها به مدت ۱۰ دقیقه در دور ۱۰۰۰ G محلول را سانتریفوژ نمود (۱۱، ۵، ۱۲).
- ۴- اندازه‌گیری هماتوکریت: از روش میکروهماتوکریت و دستگاه میکرو سانتریفوژ استفاده شد (۱۱، ۱۲، ۵).
- ۵- شمارش تفریقی گلبولهای سفید: گسترشهای خونی تهیه شده را با روش رایب رنگ آمیزی نموده و شمارش بر روی یکصد گلبول سفید انجام می‌گردید (۱۱، ۱۲).
- ۶- شمارش تعداد ترومبوسیت‌ها: به روش غیر مستقیم از گسترش رنگ آمیزی شده با رنگ رایب بوسیله عدسی روغنی شمارش می‌گردید. در این حالت تعداد ترومبوسیت‌های ۱۰ فیلد شمارش می‌شد سپس مجموع را بر عدد ۱۰ تقسیم کرده و در نهایت در ۱۰۰۰۰ ضرب می‌شد بدین ترتیب تعداد کل ترومبوسیت‌ها با تقریب بدست می‌آمد (۱۱، ۱۲، ۵).
- ۷- مقادیر متوسط گلبولی MCH, MCV, MCHC: پس از شمارش تعداد گلبولهای قرمز و اندازه گیری مقادیر هموگلوبین و هماتوکریت، مقادیر MCH, MCV, MCHC محاسبه گردیدند (۱۱، ۵).
- بمنظور پی بردن به این نکته که آیا اختلافات ظاهری موجود بین مقادیر پارامترهای خونی بدست آمده در سنین و جنس‌های مختلف از نظر آماری معنی‌دار هستند بترتیب برای سن از روش آماری تجزیه واریانس^۱ و تست دانکن^۲ و ضریب همبستگی^۳ و برای جنس از تست آ دانشجویی^۴ و ضریب همبستگی^۵

1- Microcentrifuge-Model MB/Microhematocritcentrifuge
 (I.E.C) 2- Analysis of variance (ANOVA) 3- Duncan's
 Test 4- Correlation coefficient 5- Student's t-test

استفاده شد. کلیه آمارها بر اساس برنامه کامپیوتری آماری برای علوم اجتماعی¹ (SPSS) توسط کامپیوتر دانشگاه شیراز محاسبه گردیدند (۱۶).

نتایج

تعداد ۳۰۰ نمونه خونی از طیور منطقه فارس از هر دو جنس در سنین يك روزه ، ۷۰ روزه ، ۸ ماهه ، ۹ ماهه ، ۱۰ ماهه و ۲۱ ماهه مورد آزمایش قرار گرفتند که نتایج آنها در جداول ۱، ۲، ۳، ۴ بر اساس میانگین و انحراف معیار و ضرایب همبستگی ارائه گردیده‌اند.

جدول ۱ میانگین و انحراف معیار پارامترهای طبیعی خون طیور منطقه فارس را بر حسب سن نشان می‌دهد. در هرستون این جدول، برای هر فاکتور خونی میانگین‌هایی که حروف مشابه دارند از نظر آماری تفاوتی ندارند ($P > 0.01$)

در جدول ۲، میانگین و انحراف معیار پارامترهای طبیعی خون طیور منطقه فارس بر حسب جنس نشان می‌دهد اختلاف دو جنس نرو ماده از نظر تعداد گلبولهای قرمز، مقدار هموگلوبین، هماتوکریت، MCV، MCH و تعداد ترومبوسیت‌ها معنی‌دار است ($P < 0.01$).

جدول ۳ ضرایب همبستگی بین صفات مورد مطالعه (سن و جنس) را بر روی پارامترهای طبیعی خون طیور منطقه فارس نشان می‌دهد.

الف - سن

با افزایش سن، تعداد گلبولهای قرمز ($r = +0.415$ و $P < 0.01$)، مقدار هموگلوبین ($r = +0.588$ و $P < 0.01$)، مقدار هماتوکریت ($r = +0.696$ و $P < 0.01$)، مقدار MCV ($r = +0.504$ و $P < 0.01$)، مقدار MCH ($r = +0.442$ و $P < 0.01$)، تعداد گلبولهای سفید خون ($r = +0.207$ و $P < 0.01$)، تعداد و درصد لنفوسیت‌ها ($r = 0.346$ و $P < 0.01$)، تعداد و درصد منوسیت‌ها ($r = +0.316$ و $P < 0.01$)، تعداد و درصد ائوزینوفیل‌ها ($r = +0.264$ و $P < 0.01$)، و تعداد و درصد بازوفیل‌ها

1- Statistical package for the social sciences (SPSS)

• افزایش یافته است ($P < 0/01$ و $r = +0/283$)

بر عکس، با افزایش سن، تعداد و درصد هتروفیلها ($r = -0/243$ و $P < 0/01$) کاهش یافته است •

ب - جنس

تعداد گلبولهای قرمز خون ($r = -0/314$ و $P < 0/01$)، مقدار هموگلوبین

($r = -0/359$ و $P < 0/01$)، مقدار هماتوکریت ($r = -0/226$ و $P < 0/01$)،

مقدار MCV ($r = -0/191$ و $P < 0/01$) و مقدار MCH ($r = -0/150$ و $P < 0/01$)

در جنس ماده کمتر از جنس نر است •

برعکس، تعداد ترومبوسیتها ($r = +0/173$ و $P < 0/01$) در جنس ماده بیشتر

از جنس نر است •

جدول ۴ اثر سن، جنس (بصورت مجزا) و اثر مشترک سن و جنس را بر روی

پارامترهای طبیعی خون طیور منطقه فارس نشان می‌دهد:

الف - سن:

بین میانگینهای گلبولهای قرمز، هموگلوبین، هماتوکریت، MCV، MCH

گلبولهای سفید، لنفوسیتها، هتروفیلها، منوسیتها، انوزینوفیلها و بازوفیلها

در گروههای سنی مختلف از نظر آماری اختلاف معنی‌داری وجود دارد

($P < 0/01$) (شکلهای شماره ۱-۴) •

ب - جنس:

بین میانگینهای گلبولهای قرمز، هموگلوبین، هماتوکریت، MCV

MCH، ترومبوسیتها از نظر آماری در دو جنس نر و ماده اختلاف معنی‌داری

وجود دارد ($P < 0/01$) •

ج - اثر مشترک سن و جنس:

بین میانگینهای گلبولهای قرمز، هموگلوبین، هماتوکریت، MCV و MCH

در گروههای سنی مختلف و در دو جنس نر و ماده از نظر آماری اختلاف معنی‌داری

وجود دارد ($P < 0/01$) •

جدول شماره ۱: میانگین \pm انحراف معیار پارامترهای طبیعی خون طیور منطقه فارس بر حسب سن

سن	تعداد	RBC $\times 10^6 / \mu l$	Hb (g/dl)	PCV %	MCV (fl)	MCH (Pg)	MCHC (g/dl)	Thro. $\times 10^3 / mm^3$	WBC $\times 10^3 / mm^3$
۱ روزه	۵۰	۲/۲۵۶ $\pm ۰/۱۶۳$ a	۹/۶۶ $\pm ۱/۲۸۲$ a	۲۳/۹۷ $\pm ۲/۳۳۰$ a	۱۰۶/۴۸ $\pm ۴/۰۲۵$ a	۴۲/۹۲ $\pm ۶/۰۲۶$ a	۴۰/۴۴ $\pm ۲/۳۰۸$ a	۳۷/۸۲ $\pm ۱۱/۶۲$ a	۵۸۶۶ $\pm ۹۷۰/۸۰$ b
۷۰ روزه	۵۰	۲/۳۷۲ $\pm ۰/۱۹۱$ a	۱۰/۳۳ $\pm ۱/۱۸۷$ a	۲۵/۵۴ $\pm ۳/۳۴۳$ a	۱۰۹/۶۵ $\pm ۱۷/۶۷۱$ a	۳۶/۶۳ $\pm ۵/۸۹۹$ a	۴۰/۶۶ $\pm ۲/۲۹۸$ a	۴۸/۰۲ $\pm ۱۷/۰۱$ b	۷۰۳۷ $\pm ۱۸۳۵/۱۸$ a
۸ ماهه	۵۰	۲/۵۶۲ $\pm ۰/۲۹۶$ b	۱۵/۰۴ $\pm ۳/۸۹۳$ b	۴۰/۶۵ $\pm ۷/۲۶۰$ b	۱۶۱/۴۷ $\pm ۲۷/۴۳۵$ c	۵۹/۶۵ $\pm ۱۴/۶۴۳$ c	۳۶/۶۲ $\pm ۴/۴۱۱$ b	۴۷/۳۲ $\pm ۱۰/۲۲$ b	۷۲۷۰ $\pm ۱۷۷۶/۷۵$ a
۹ ماهه	۵۰	۲/۹۳۰ $\pm ۰/۵۲۵$ c	۱۶/۲۳ $\pm ۳/۶۴۹$ bc	۳۸/۴۶ $\pm ۶/۴۷۵$ b	۱۳۵/۲۸ $\pm ۲۷/۲۸۵$ b	۶۶/۵۵ $\pm ۱۱/۹۴۲$ bc	۴۲/۳۲ $\pm ۸/۲۳۵$ a	۴۸/۸۰ $\pm ۱۳/۷۳$ b	۷۳۱۵ $\pm ۱۵۵۹/۲۴$ a
۱۰ ماهه	۵۰	۳/۲۰۴ $\pm ۰/۶۷۵$ d	۱۶/۲۴ $\pm ۳/۳۸۵$ bc	۳۹/۸۲ $\pm ۷/۵۱۷$ b	۱۲۶/۷۹ $\pm ۱۶/۲۷۶$ b	۴۱/۱۴ $\pm ۸/۶۵۷$ b	۴۱/۷۲ $\pm ۶/۵۳$ a	۵۱/۰۲ $\pm ۱۵/۵۷$ b	۷۴۱۳ $\pm ۱۷۵۳/۲۱$ a
۲۱ ماهه	۵۰	۳/۱۱۰ $\pm ۰/۵۳۷$ cd	۱۶/۸۶ $\pm ۲/۱۷۳$ c	۴۱/۶۰ $\pm ۵/۰۵۱$ b	۱۳۵/۲۸ $\pm ۱۸/۲۱۵$ b	۵۵/۱۵ $\pm ۷/۰۲$ bc	۴۱/۴۷ $\pm ۷/۹۵۲$ a	۳۹/۵۰ $\pm ۱۰/۸۲$ a	۷۷۱۸ $\pm ۲۲۴۵/۲۲$ a

در هر ستون، برای هر فاکتور، میانگین هایی که حروف مشابه دارند از نظر آماری تفاوتی ندارند ($P < 0.01$).

ادامه جدول شماره ۱

Baso.		Lysin.		Mono.		Hetro.		I ym.	
$\times 10^3$ mm ⁻³	%	$\times 10^3$ mm ⁻³	%	$\times 10^3$ mm ⁻³	%	$\times 10^3$ mm ⁻³	%	$\times 10^3$ mm ⁻³	%
۸۵/۶۶	۱/۵۶	۲۰۵/۰۲	۱/۷۲	۶۸/۶۸۱	۳/۳۲	۸۶۲	۶۸/۵۰	۱۵۵۱	۲۶/۲۰
$\pm ۸۰/۶۴$	$\pm ۱/۲۹$	$\pm ۸۰/۷۶$	$\pm ۱/۲۲$	$\pm ۱۰۷/۲۳$	$\pm ۱/۹۶$	$\pm ۵۸۴/۰۴$	$\pm ۳/۹۲$	$\pm ۱۲۸۵/۳۱$	$\pm ۴/۱۵$
a	a	a	a	a	a	c	c	b	b
۳۴/۶۶	۱/۲۱	۳۸/۷۰۱	۱/۵۰	۸۸/۸۶۱	۲/۲۴	۷۶۲	۸۵/۵۸	۸۳۲	۸۵/۱۶
$\pm ۷۳/۶۴$	$\pm ۱/۵۱$	$\pm ۹۸/۵۶$	$\pm ۱/۰۶$	$\pm ۱۳۴/۲۱$	$\pm ۱/۷۱$	$\pm ۵۸۵/۱۲$	$\pm ۴/۴۲$	$\pm ۶۶/۶۵$	$\pm ۴/۳۱$
b	b	b	a	a	a	b	b	a	a
۱۲۲/۰۲	۱/۶۰	۱۶۷/۶۰	۱/۰۲	۸۰/۰۵۲	۲/۲۲	۸۷۲	۶۱/۱۲	۶۳۲	۶۶/۲۶
$\pm ۱۴/۶۷$	$\pm ۱/۸۱$	$\pm ۶۸/۰۲$	$\pm ۱/۵۶$	$\pm ۱۷۰/۵۶$	$\pm ۱/۷۰$	$\pm ۸۰/۳۳$	$\pm ۷/۲۵$	$\pm ۷۲/۶۵$	$\pm ۷/۲۷$
b	a	b	a b	ab	ab	a	a	a	a
۱۱۲/۵۶	۱/۶۰	۱۷۱/۷۵	۲/۲۲	۳۵۸/۶۲	۳/۵۷	۱۶۲	۳۱/۲۰	۷۰۶	۸۳/۲۶
$\pm ۱۶/۴۵$	$\pm ۱/۸۹$	$\pm ۵۲/۳۱$	$\pm ۱/۶۲$	$\pm ۱۱۵/۱۲$	$\pm ۱/۲۱$	$\pm ۱۳/۲۲$	$\pm ۷/۲۱$	$\pm ۳۶/۵۵$	$\pm ۲/۲۱$
b	b	b	a b	b	a b	a b	b	b	a b
۱۳۰/۳۱	۱/۷۲	۸۸/۴۵۱	۲/۱۷	۳۲۳/۳۵	۴/۲۶	۵۸۲	۶۰/۰۶	۱۸۶	۴۳/۲۶
$\pm ۷۱/۵۴$	$\pm ۱/۸۲$	$\pm ۸۵/۰۶$	$\pm ۱/۰۹$	$\pm ۱۵۹/۸۷$	$\pm ۱/۲۱$	$\pm ۲۰۵/۸۸$	$\pm ۳/۴۲$	$\pm ۳۶/۲۸$	$\pm ۶/۶۸$
a	a	b	a b	bc	bc	a	a	a	a
۸۸/۸۷	۲/۴۸	۶۴/۰۲	۲/۲۲	۳۲۴/۵۲	۴/۲۲	۶۰۷	۶۸/۷۲	۴۸۶	۸۰/۳۶
$\pm ۱۸۳/۲۲$	$\pm ۱/۸۷$	$\pm ۱۱۰/۶۱$	$\pm ۱/۴۶$	$\pm ۱۸۳/۷۳$	$\pm ۵/۲۱$	$\pm ۱۶/۰۵$	$\pm ۶/۳۱$	$\pm ۱۷۰/۵۶$	$\pm ۶/۵۲$
b	b	b	b	c	c	a	a	a	a

جدول ۲: میانگین + انحراف معیار پارامترهای طبیعی خون طیور منطقه فارس بر حسب جنس

جنس	تعداد	RBC $\times 10^3$ mm ³	Hb (g/dl)	PCV (%)	HCV (FL)	MCH (Pg)	MCHC (g/dl)	Thro. $\times 10^3$ mm ³	WBC $\times 10^3$ mm ³
ماده	۱۵۰	۲/۵۶* ±۰/۴۲	۱۲/۶۰* ±۲/۸۱	۳۱/۰۷* ±۵/۷۲	۱۲۳/۸۸* ±۸/۲۶	۴۹/۶۸* ±۸/۲۶	۴۱/۱۱ ±۶/۷۱	۴۷/۸۷* ±۱۵/۹۱	۷۲۶۶ ±۱۹۴۰/۶۲
سر	۱۵۰	۲/۹۲* ±۰/۶۵	۱۵/۵۱* ±۴/۵۵	۳۸/۹۴* ±۱۰/۳۶	۱۳۴/۲۳* ±۳۱/۴	۵۳/۱۰* ±۱۳/۵۵	۳۹/۹۷ ±۵/۱۰	۴۲/۹۶* ±۱۱/۷۷	۶۹۴۰ ±۱۶۷۶/۳

* از نظر آماری اختلاف معنی دار است (P < ۰.۰۱)

ادامه جدول شماره ۲

Baso.		Lyon.		Mono.		Hetro.		Lym.	
5-5 x10 mm	درصد	5-5 x10 mm	درصد	5-5 x10 mm	درصد	5-5 x10 mm	درصد	5-5 x10 mm	درصد
۱۳۶	۱/۷۳	۱۴۴	۱/۹۰	۲۴۶	۳/۳۶	۲۶۰۲	۷۸/۷۸	۲۲۵۲	۵۶/۸۰
$\pm ۱۳۰/۳۷$	$\pm ۱/۲۰$	$\pm ۱۰۳/۷۹$	$\pm ۱/۲۲$	$\pm ۱۷۱/۲۱$	$\pm ۲/۰۲$	$\pm ۸۸۹/۰۳$	$\pm ۱۵/۲۲$	$\pm ۱۸۶۴/۷۴$	$\pm ۱۴/۶۲$
۱۳۶	۱/۷۹	۱۶۱	۲/۳۵	۲۷۲	۳/۹۱	۲۶۵۰	۳۷/۰۳	۴۰۱۴	۵۶/۱۶
$\pm ۶۶/۶۸$	$\pm ۱/۲۲$	$\pm ۱۰۳/۹۳$	$\pm ۱/۵۳$	$\pm ۱۵۷/۰۳$	$\pm ۶/۰۲$	$\pm ۷۶۲/۲۲$	$\pm ۱۴/۹۵$	$\pm ۱۶۵۶/۴۴$	$\pm ۱۴/۵۷$

شماره
جدول ۲ ضرایب همبستگی^۱ بین صفات مورد مطالعه (سن ، جنس) و پارامترهای طبیعی خون طیور منطقه فارس

Baso.	Eosin.	mono.	Hetro	Lym.	WBC	Thro.	MCHC	MCH	MCV	PCV	Hb	RCB	متغیر
$\times 10^3 \text{ mm}^{-3}$ و درصد	$\times 10^3 \text{ mm}^{-3}$ و درصد	$\times 10^3 \text{ mm}^{-3}$ و درصد	$\times 10^3 \text{ mm}^{-3}$ و درصد	$\times 10^3 \text{ mm}^{-3}$ و درصد	$\times 10^3 \text{ mm}^{-3}$	$\times 10^3 \text{ mm}^{-3}$	(g/dl)	(Pg)	(FL)	(%)	(g/dl)	$\times 10^6 / \text{mm}^3$	
* +۰/۲۸۲	* +۰/۲۶۴	* +۰/۳۱۶	* +۰/۴۴۳	* +۰/۳۴۶	* +۰/۲۰۷	۰/۰۴۰	۰/۰۶۴	* +۰/۴۴۲	* +۰/۵۰۴	* +۰/۶۹۶	* +۰/۵۸۸	* +۰/۴۱۵	سن
+۰/۰۵۰	-۰/۰۸۲	-۰/۰۷۸	+۰/۰۹۱	+۰/۰۶۷	۰/۰۸۹	* ۰/۱۷۳	۰/۰۹۲	* -۰/۱۵۰	* -۰/۱۹۱	* -۰/۲۲۶	* -۰/۳۵۹	* -۰/۳۱۴	جنس

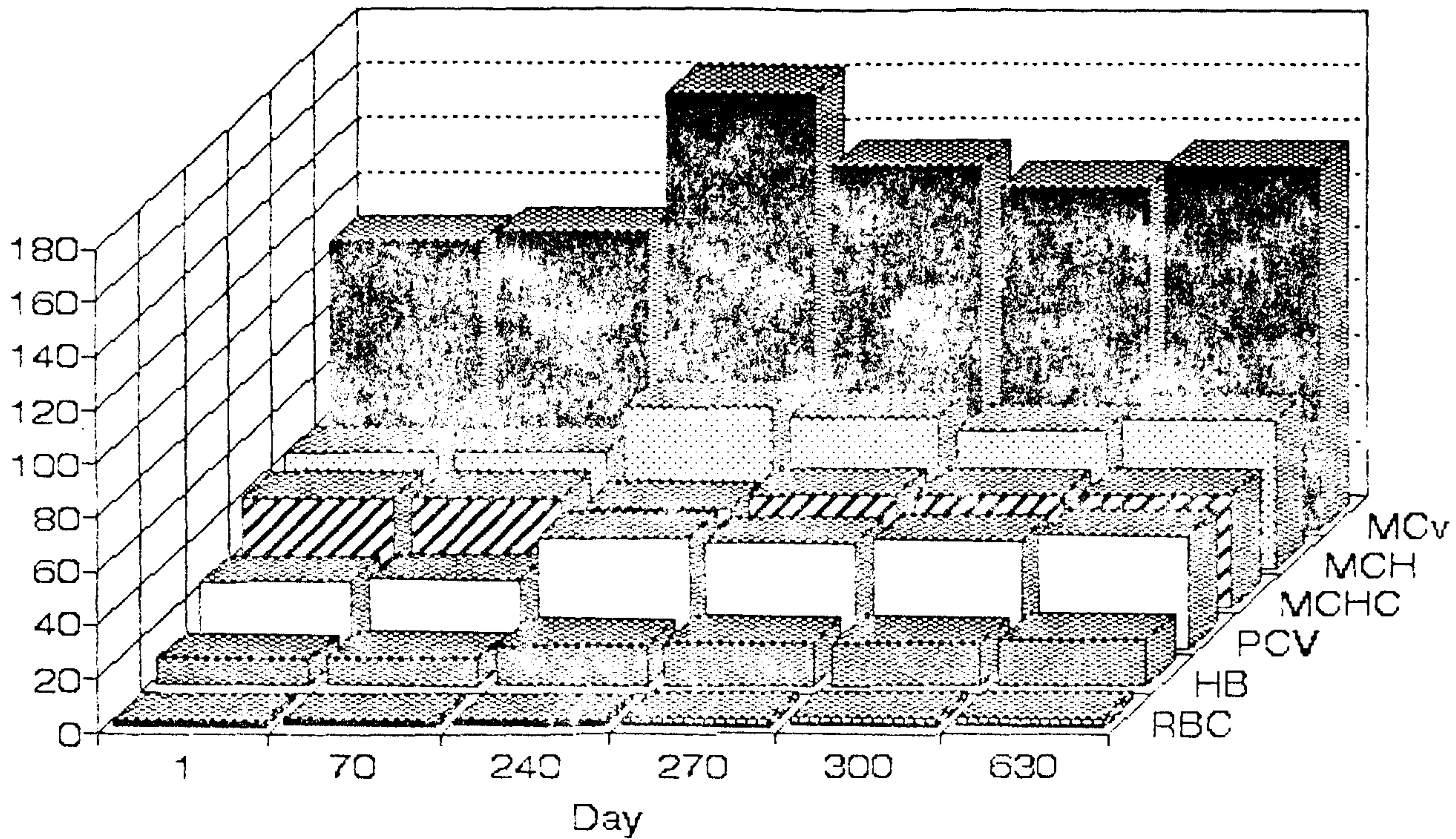
۱- Correlation coefficient

* در سطح (P < ۰/۰۱) احتمالات معنی دار است

جدول شماره ۴ : اثر سن ، جنس و اثر مشترک سن و جنس بر روی پارامترهای طبیعی خون طیور منطقه فارس

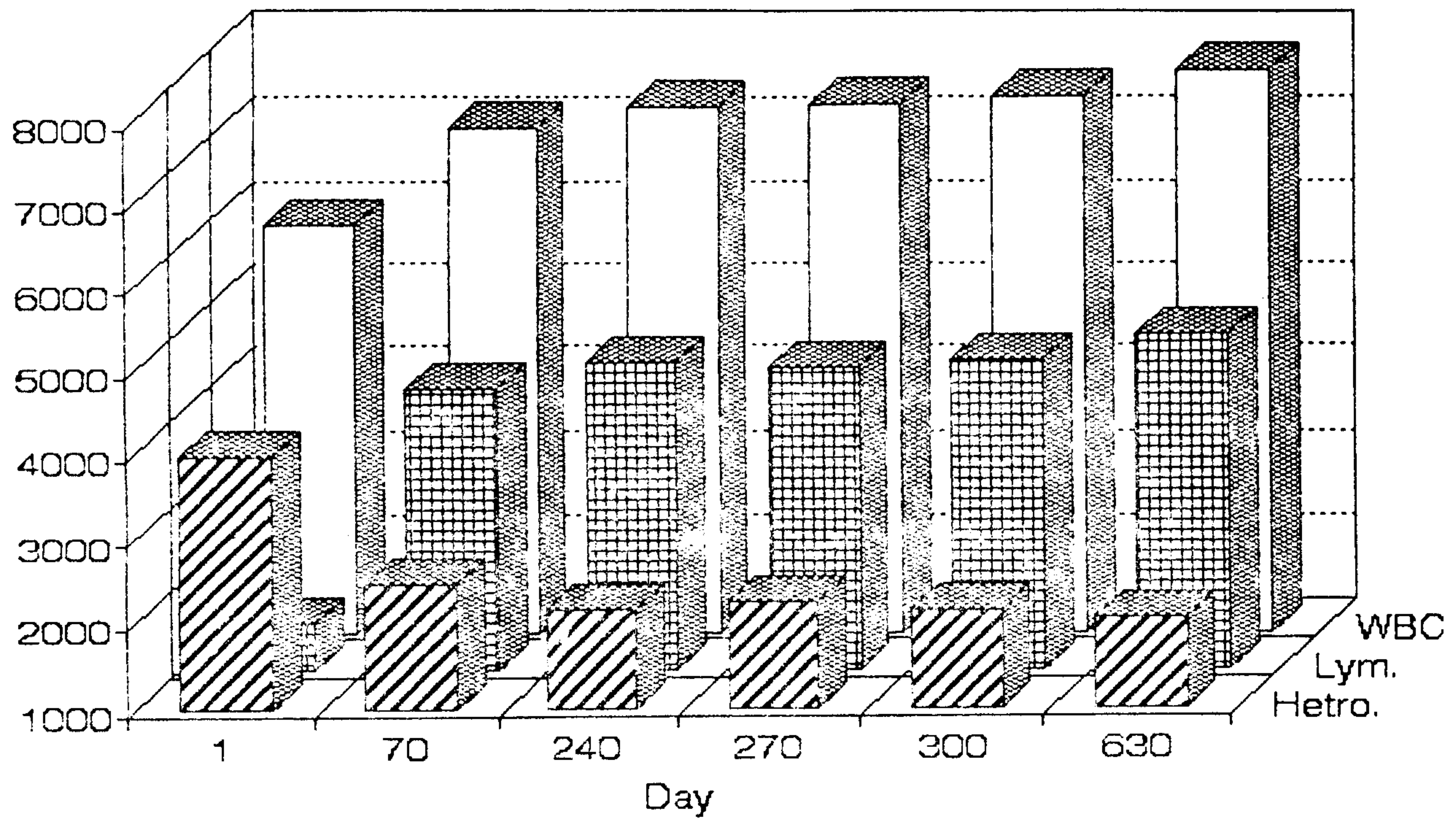
متغیر	RBC ($\times 10^6/\mu l$)	Hb (g/dl)	PCV (%)	MCV (fl)	MCH (pg)	MCHC (g/dl)	Thro		WBC		Lym.		Hetro.		Mono.		Eosin.		Baso.	
							($\times 10^3$)	($\times 10^3$)	($\times 10^3$)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
سن	*	*	*	*	*				*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
جنس	*	*	*	*	*		*													
اثر مشترک سن و جنس	*	*	*	*	*															

* در سطح ($P < 0.05$) احتمالات معنی دار است .

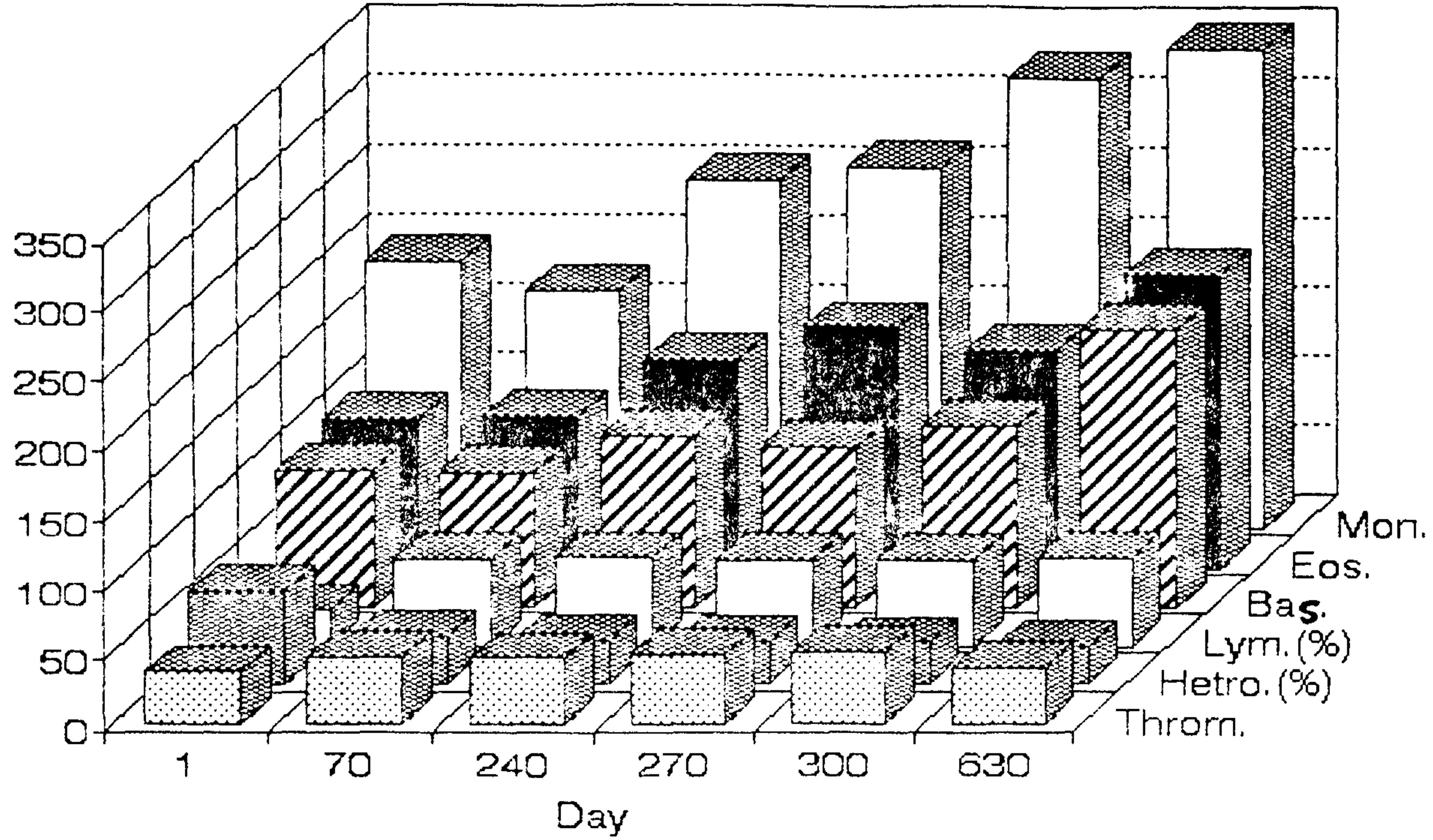


شکل شماره ۱: هیستوگرام میانگین تعداد گلبولهای قرمز، مقدار هموگلوبین، درصد PCV، و مقادیر MCV، MCH

و MCHC خون طیور منطقه فارس در سنین مختلف بر حسب روز.

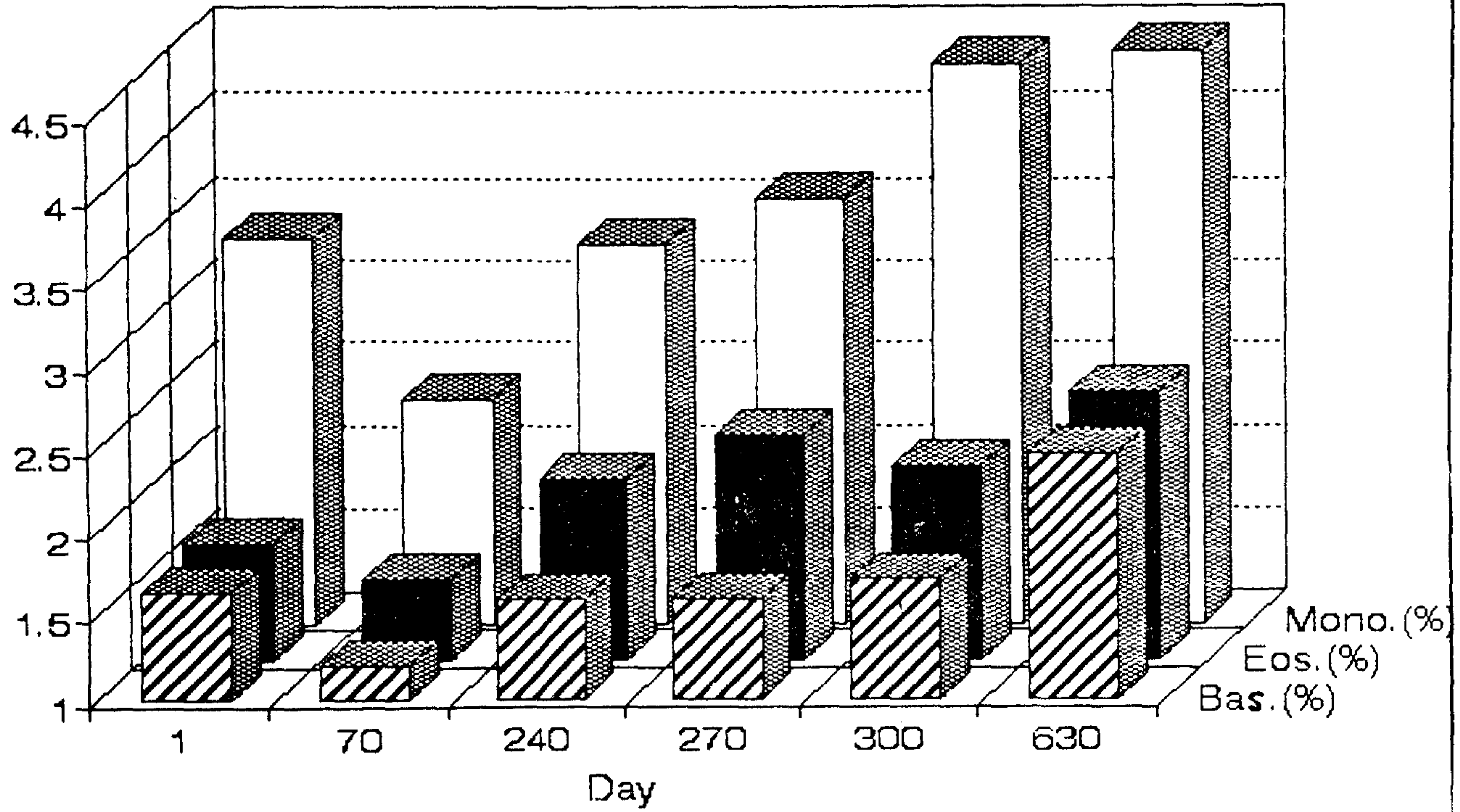


شکل شماره ۲: هیستوگرام میانگین تعداد کل گلبولهای سفید، و تعداد مطلق لنفوسیتها و هتروفیلهای خون طی دور منطقه فارس در سنین مختلف بر حسب روز.



شکل شماره ۳: هیستوگرام میانگین تعداد مطلق منوسیتها، ائوزینوفیلها، بازوفیلها، ترمبوسیتها و درصد نسبی

هتروفیلها و لنفوسیتهای خون طیور منطقه فارس در سنین مختلف بر حسب روز.



شکل شماره ۴: هیستوگرام میانگین درصد نسبی منوسیتها، ائوزینوفیلها و بازوفیلهای خون طیور منطقه فارس در سنین

مختلف بر حسب روز.

بحث :

مقایسه نتایج بدست آمده در این بررسی با نتایج لانگ^۱ (۱۹۶۵) و دیکسون^۲ و توربرت^۳ (۱۹۵۸) در مورد ماکیان، نشان می دهد که در طیور مورد آزمایش تعداد گلبولهای قرمز در بعضی از گروههای سنی با نتایج محققین فوق مطابقت دارد (۷ و ۱۷) .

مقایسه نتایج بدست آمده در این بررسی با نتایج لوکاس^۴ و جمروز^۵ (۱۹۶۱) و نیت و عبدالحمید^۶ (۱۹۷۲) در مورد ماکیان، نشان می دهد که در طیور مورد آزمایش مقدار هماتوکریت در بعضی از گروههای سنی با نتایج محققین مذکور مطابقت دارد (۸ و ۱۱) .

مقایسه نتایج بدست آمده در این بررسی با نتایج توپسلمان^۸ (۱۹۷۶) و بورتون و هاریسون^۹ (۱۹۶۹) و براک^۱ و همکاران (۱۹۸۲) در مورد ماکیان، نشان می دهد که در طیور مورد آزمایش تعداد گلبولهای سفید کمتر بوده است (۳، ۲، ۱۸) .

مقایسه نتایج بدست آمده در این بررسی با نتایج دیتون^{۱۲} و همکاران (۱۹۶۹) و پیلاسکی^۳ (۱۹۷۲) در مورد ماکیان نشان می دهد که در طیور مورد آزمایش مقدار هموگلوبین بیشتر بوده است (۱۹ و ۶) .

مقایسه نتایج بدست آمده در این بررسی با نتایج فردریکسون^{۱۴} و همکاران (۱۹۵۷) در مورد ماکیان نشان می دهد که در طیور مورد آزمایش تعداد لنفوسیتها و هتروفیلها در گروه سنی ۷۰ روزه تقریباً یکسان و تعداد منوسیتها و اتوزینوفیلها و بازوفیلها در این سن بیشتر بوده است (۸) .

-
- 1- Lange 2- Dixon 3- Torbert 4- Lucas 5- Jamroz 6- Neat
7- Abdul-Hameed 8- Twisslmann 9- Burton 10- Harrison
11- Broke 12- Deaton 13- Pilaski 14- Ferdrickson

نتایج بدست آمده در این بررسی با نتایج براك و همکاران (۱۹۸۲) و لوکاس و جمروز (۱۹۶۱) در مورد ماکیان نشان می‌دهد که در طیور مورد آزمایش تعداد لنفوسیت‌ها و منوسیت‌ها کمتر و تعداد هتروفیل‌ها و ترومبوسیت‌ها بیشتر و تعداد ائوزینوفیل‌ها و بازوفیل‌ها در بعضی از گروه‌های سنی تقریباً یکسان بوده است (۱۱ و ۱۲).

با توجه به اینکه:

- ۱- خصوصیات نژادی طیور خارجی با طیور ایرانی متفاوت است.
 - ۲- محیط، مدیریت پرورش و نوع تغذیه طیور خارجی در شرایط آزمایش بسیار شرایط آزمایش در این بررسی یکسان نبوده است.
 - ۳- مناطق مختلف جغرافیایی، زمان خون‌گیری، فصل، سیکل تخمگذاری، درجه حرارت محیط نگهداری، جیره غذایی، نژاد، استرس و بسیاری عوامل دیگر بر روی پارامترهای خون اثر دارند، نمی‌توان مقایسه بین پارامترهای خون طیور ایرانی مورد آزمایش را با طیور خارجی، مقایسه‌ای صحیح دانست و در واقع آنچه در این بررسی بیشتر مهم بوده است اندازه‌گیری این پارامترها در شرایط منطقه و با توجه به تعدادی از عوامل (سن و جنس) فیزیولوژیک موثر بر آن بوده است. بهر حال شاید بتوان تا اندازه‌ای بالاتر بودن تعداد هتروفیل‌ها و پائین تر بودن تعداد گلبولهای سفید و لنفوسیت‌ها را ناشی از کمبود ویتامین‌های B1 و B2 جیره غذایی، روش نگهداری و پرورش و خصوصیات نژادی و یا عوامل ناشناخته دیگری دانست (۹، ۱۲، ۱۴).
- اثر جنس:

نتایج حاصل از این بررسی نشان می‌دهد که جنس بر روی تعداد گلبولهای قرمز خون، هموگلوبین، هماتوکریت، MCV، MCH و ترومبوسیت‌ها اثر معنی‌داری داشته است ($P < 0/01$). بطوری که میانگین تعداد گلبولهای قرمز، هموگلوبین، هماتوکریت، MCV، MCH در جنس ماده کمتر از جنس نر و تعداد ترومبوسیت‌ها در جنس ماده بیشتر از جنس نر بوده است. (جدول ۲).

دلیل این اختلافات ناشی از اثر هورمونهای استروژن در مرغها و اندروژن در خروسها می‌باشد. (۱۱، ۱۷، ۱۸، ۱۹، ۴).

نیرمالان^۱ و روبینسون^۲ (۱۹۷۱) به بلدرچین‌هایی که از نظر جنینی نابالغ بودند استروژن تجویز کردند و مشاهده نمودند که تعداد گلبولهای قرمز از ۳/۲ میلیون به ۱/۶ میلیون در نرها و از ۳/۱۹ میلیون به ۱/۴۴ میلیون در ماده‌ها کاهش یافته است.^{۱۰} از سوی دیگر استروژن اثر مشابهی نیز روی هماتوکریت داشته است (۱۵).^{۱۱} بورتون^۳ و اسمیت^۴ (۱۹۷۲) نشان دادند که اندروژن تعداد گلبولهای قرمز را بطور معنی‌داری در نرها و ماده‌ها افزایش می‌دهد. این مسئله به اثر خونسازی اندروژن اشاره دارد. همچنین تجویز طولانی مدت اندروژن به طیور سبب افزایش هماتوکریت به سطح تقریبی ۴۵ درصد می‌شود (۴).^{۱۲}

نتایج نشان می‌دهند که تنها ۹/۸۵ درصد تغییرات گلبولهای قرمز، ۱۲/۸۸ درصد تغییرات هموگلوبین، ۱۸/۱۴ درصد تغییرات هماتوکریت، ۳/۶۴ درصد تغییرات MCV، ۲/۲۵ درصد تغییرات MCH، ۲/۹۹ درصد تغییرات ترومبوسیتها ناشی از جنس بوده است.^{۱۳}

اثر سن :

نتایج نشان می‌دهد که سن بر روی تعداد گلبولهای قرمز، هموگلوبین، هماتوکریت، MCV، MCH، گلبولهای سفید، لنفوسیت‌ها، هتروفیل‌ها، منوسیت‌ها، ائوزینوفیل‌ها و بازوفیل‌ها اثر معنی‌داری داشته است (P < ۰/۰۱) (جدول ۳).^{۱۴}

با افزایش سن :

تعداد و درصد هتروفیل‌ها کاهش یافته است (جدول ۳).^{۱۵} کمترین میانگین تعداد و درصد هتروفیل‌ها در گروه سنی ۲۱ ماهه و بیشترین میانگین در گروه سنی یک روزه بوده است (جدول ۱).^{۱۶} نتایج بدست آمده در این بررسی با نتایج بسیاری از محققین خارجی موافقت دارد (۱، ۷، ۱۹، ۱۱).^{۱۷}

مادوی و کار^۵ (۱۹۵۹) بیلی^۷ و پالمر^۸ (۱۹۳۵)، اولسون^۹ (۱۹۳۷) تاناکا^{۱۰} و روزنبرگ^{۱۱} (۱۹۵۴) سلیمان^{۱۲} و همکاران (۱۹۶۶)، لوکاس و جمروز (۱۹۶۱) کوب^{۱۳} و رول^{۱۴} (۱۹۵۹)،

- 1- Nirmalan 2- Robinson 3- Burton 4- Smith 5- Madway
6- Kare 7- Biely 8- Palmer 9- Olson 10- Tanaka
11- Rosenberg 12- Soliman 13- Cubb- 14- Rowe]]

پیلایسکی (۱۹۷۲) گزارش کردند که بطور کلی با افزایش سن تعداد گلبولهای قرمز، هماتوکریت، هموگلوبین، MCV، MCH، گلبولهای سفید، لنفوسیت‌ها، منوسیت‌ها، ائوزینوفیل‌ها، بازوفیل‌ها افزایش یافته و تعداد هتروفیل‌ها کاهش می‌یابند. در حقیقت یک همبستگی مستقیم بین تمامی پارامترها به استثنای هتروفیل‌ها و سن وجود دارد (۱۱، ۱۹، ۱۲، ۱۴).

استورکی^۱ (۱۹۶۵) تعداد گلبولهای قرمز را در جوجه‌های ۳ ساعته، ۳ روزه، ۱۲ روزه، ۲۶ روزه، ۳۲ تا ۴۶ روزه، ۵۰ روزه، ۷۰ روزه، ۸۲ روزه و ماکیان بالغ گزارش نمود و اظهار داشت گمسه با افزایش سن بر تعداد آنها افزوده می‌شود (۱۷).

فردریکسون و همکاران (۱۹۵۷) و کوپ و رول (۱۹۵۹) و ونکاتاراتنسام و کلارکسون (۱۹۶۲) تعداد گلبولهای سفید را در ماکیان و بوقلمون‌های یک روزه ۳ روزه، یک هفته، ۲ هفته، ۷ هفته، ۱۰ هفته و بالغین گزارش کردند و اظهار داشتند که بتدریج با افزایش سن بر تعداد آنها افزوده می‌شود (۱۱، ۲۰).

لوکاس و جمروز (۱۹۶۱)، نیرمالان و رابینسون (۱۹۷۱) تعداد لنفوسیت‌ها، منوسیت‌ها، هتروفیل‌ها، ائوزینوفیل‌ها و بازوفیل‌ها را در ماکیان و بلدرچین‌ها در سنین مختلف بدست آوردند و اظهار داشتند که بطور کلی با افزایش سن بر تعداد همه پارامترهای ذکر شده به استثنای هتروفیل‌ها افزوده می‌شود (۱۹، ۱۵).

نتایج حاصل از ضرایب همبستگی نشان می‌دهد که بیشترین اثر سن بر روی هماتوکریت و کمترین اثر سن بر روی ترومبوسیت‌ها بوده است (جدول ۳).

بر اساس نتایج بدست آمده اثر سن بر روی ترومبوسیت‌ها و MCHC بسیار ناچیز بوده است. برعکس سن اثر بیشتری بر روی هماتوکریت، هموگلوبین، MCV و گلبولهای قرمز داشته است (جدول ۳).

در مجموع نتایج حاصل از تاثیر سن و جنس بر روی پارامترهای خون طیور منطقه فارس نشان می‌دهد که عوامل دیگری نیز بر روی این فاکتورها تاثیر دارند. عواملی که در این بررسی مورد توجه قرار نگرفته‌اند ممکن است تغذیه، نژاد، سیکل تخمگذاری، درجه حرارت، محیط نگهداری، فصل، زمان خونگیری، محل پرورش و نگهداری، مقدار آب دریافتی، استرس، گرسنگی و بسیاری از عوامل دیگر باشند.

-
- 19- Sturkie, P.D. 1986: Avian physiology, 4th Ed. Springer-
leriang New york, Berlin, Heidelberg Tokyo.
- 20-Venkataratnam, A. and Clarkson, M.J. 1962: The blood
cell of the turkey. Res. Vet. Sci. 3:455-9.
- 21-witkowski, A., and Thaxton, J.P. 1981: Morphology of
eosinophils in Japanese quail. Poult. Sci. 60:1587-90.

- Poult Sci. 32:54-60
- 10-Gulland, F.M.D, Hawkey, C.M., 1990: Avian haematology, the veterinary annual, 30, Thirtieth year, first published, wright, London.
- 11-Hodges, R.D. 1977: Normal avian (Poultry) hematology in: Comparative clinical haematology, edited by archer R.K. and Jeffcott, L.B. Black well scientific publications, London. 483-517.
- 12-Jain, N.C. 1986: Schalm's veterinary hematology. Fourth edition, Philadelphia. Lea & Febiger. PP:256-273.
- 13-Joshua, Dein F. (1986): Hematology, In: Clinical avian medicine and surgery edited by grey J. Harrison, Lindar. R. Harrison. W.B. Saunders company. 174-91.
- 14-Leonard, J.L. 1982: Clinical laboratory examination. In: petrak, M.L. (ed). Diseases of cage and aviary birds, Philadelphia, Lea and Febiger. PP.269-303.
- 15-Nirmalan, G.P. and Robinson, G.A. 1971: Hematology of the Japanese quail (coturnix Japonica). Br. Poult. Sci. 12: 475-81.
- 16-Norman, H.N., Hull, J.G. Jenkins, K.S. Bernner, and Bent, D.H. 1975: Statistical package for the social sciences (spss). 2nd ed. McGraw-Hill, New York.
- 17-Sturkie, P.D. 1965: Avian physiology, 2nd ed. Bailliere, Tindall and cassell, London.
- 18-Sturkie P.D. 1976: Blood: Physical characteristics formed elements, hemoglobin and coagulation. In: Avian physiology edited by sturkie P.D. Springer-Verlage, New York.

References

- 1- At wal, O.S. McFarland, L.Z. and Wilson, W.O. (1964): Hematology of coturnix from birth to maturity. *Poult. Sci.* 43:1392-401.
- 2- Brake, J. and Baker, M. (1982): Physiological changes in caged layers during a forced molt. 4. Leukocytes and packed cell volume. *Poult. Sci.*, 61:790-5.
- 3- Burton, R.R. and Harrison, J.S. (1969): The relative differential leukocyte count of the newly hatched chick. *Poult. Sci.* 48:451-3.
- 4- Burton, R.R. and Smith, A.H. (1972): Stress and adaptation responses to repeated acute acceleration. *Am .J. Physiol.* 222:1505-10.
- 5- Coles, E.H. 1986: Veterinary clinical pathology. Fourth edition. W.B. Saunders company. Philadelphia, London, Toronto.
- 6- Deaton, J.W., Reece, F.N. and Turner, W.J. 1969: Hematocrit, hemoglobin and plasma-protein levels of broilers under constant temperatures. *Poult. Sci.* 48: 1993-6.
- 7- Dixon, J.M, and Torbert, B.J. 1958: Post hatching changes in the hemoglobin and erythrocytes of the chick. *Poult. Sci.* 37:1198-9.
- 8- Fredrickson, T.N., Chute H.L and O'meara, D.C. 1957: Preliminary investigations on the hematology of broiler flocks. *Avian Dis.* 1:67-74.
- 9- Goff, S.W.C. Russell, and Taylor, M.W. 1953: Hematology of the chick in vitamine deficiencies. I. Riboflavin.

females were higher than males.

The correlations between sex and RBC count($r=-0.314$), Hb($r= -0.359$), PCV($r=-0.426$), MCV($r=-0.191$), MCH($r=-0.150$), thrombocytes($r=+0.173$) were significant.

Age had a significant effect on the RBC count, Hb , PCV, MCV, MCH, WBC count and differential leukocyte counts (lymphocytes, heterophils, monocytes, eosinophils and basophils).

Positive and significant correlations were observed between the age and RBC count($r=+0.415$), Hb($r=+0.588$) , PCV($r=+0.696$) MCV($r=+0.504$). MCH($r=+0.442$), WBC count ($r=+0.207$), lymphocytes ($r=+0.346$), monocytes($r=+0.346$), eosinophils($r=+0.264$) and basophils($r=+0.283$).

In contrast, negative and significant correlations were found between the age and heterophils($r=-0.443$).

Significant correlations between various blood parameters were observed.

The study of changes in normal blood pattern in native Iranian fowl in relation to age and sex in Fars province.

Nazifi Habibabadi, S.*

Saleki, Kh.**

In order to arrive at a more accurate diagnosis and establish a reasonable regimen of the treatment, the veterinarian has begun to use the clinical laboratory tests. Clinical pathological studies of fowl require detailed informations concerning their hematological values in relation to age and sex which are important factors in diagnosis and treatment of these animals.

There is no information on the normal blood parameters of native Iranian fowl available, therefore, blood samples were taken from 300 apparently healthy fowl of both sexes, at different ages (at birth to 21th months).

Hematological analysis were carried out for RBC count, Hb, PCV, thrombocytes, WBC count, differential leukocyte counts (Lymphocytes, heterophils, monocytes, eosinophils and basophils) and MCV, MCH, MCHC were also calculated.

Sex had a significant effect on the RBC count, Hb, PCV, thrombocytes, MCV and MCH ($P < 0.01$). The mean of RBC count, Hb, PCV, MCV and MCH were higher for the male compared with female. In contrast mean of thrombocytes in

* Department of clinical sciences, School of Veterinary Medicine, Shiraz University, Shiraz-Iran

** Graduated from the school of Veterinary Medicine, Shiraz University, Shiraz, Iran