

:

%

% ,

% ,

% ,

% %

% ,

%

,

,

.

.

.

% , % , % ,  
% , , % ,

.

.

.

:

(Yousef and Johnson 1985)

.(Abdelatif and Ahmed, 1994 , Laden et al. 1987) %

(Purohit et al. 1972)

(Silanikove, 1994)

(Ghosh et al. 1976)

(Laden et al. 1987)

(Singh et al. 1982)

(Degan and Kam, 1992 ; More

%

.and Sahni, 1978)

( )

:

:

( )

-

:

(  
(  
(

)

(

:

(  
(  
(

( )

:

( )

:

:

(

-

(

( )

(

(

-

(

(Schleger and Turner, 1965)

(

( ) ( ) ( )

. ( )

:

(SAS Institute, 1996)

SAS

GLM

-

) ( ) ( ) ( ) ( ) ( )

( )

Season	Experimental period	Ambiant temperature (°C)			Relative humidity (%)		
		Minimum	Maximum	Average	Minimum	Maximum	Average
Winter	Hydration	10.0	26.7	17.6	34.0	96.0	63.0
	Dehydration	11.3	26.7	18.0	38.3	82.3	60.3
	Rehydration	14.0	22.5	17.8	66.0	97.0	85.0
Spring	Hydration	14.5	21.8	16.7	21.0	91.0	61.0
	Dehydration	12.5	28.7	20.3	17.7	70.3	45.0
	Rehydration	12.9	31.4	22.5	14.0	61.0	32.0
Summer	Hydration	27.0	45.5	35.3	11.0	24.0	16.0
	Dehydration	27.7	45.7	36.1	13.6	34.3	22.0
	Rehydration	26.6	41.5	33.1	11.0	35.0	20.0

:

:

.( ) ( ) (p<0.01)

.( , ) ( , )

( ) .(

(p < 0.01) × ( )

.( )

(% , ) % , (p < 0.01)

% ,

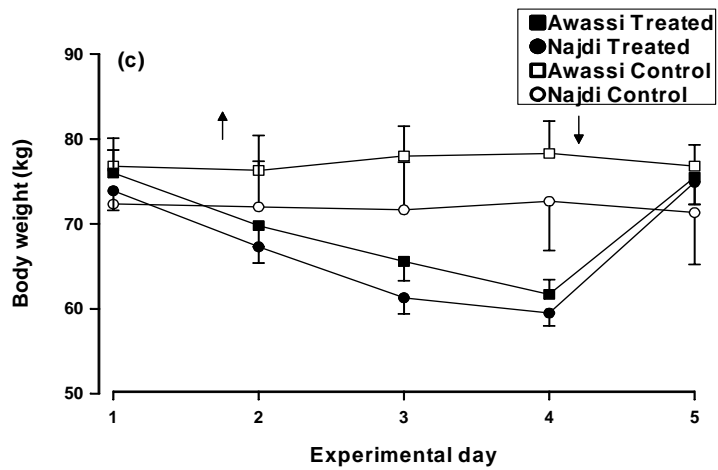
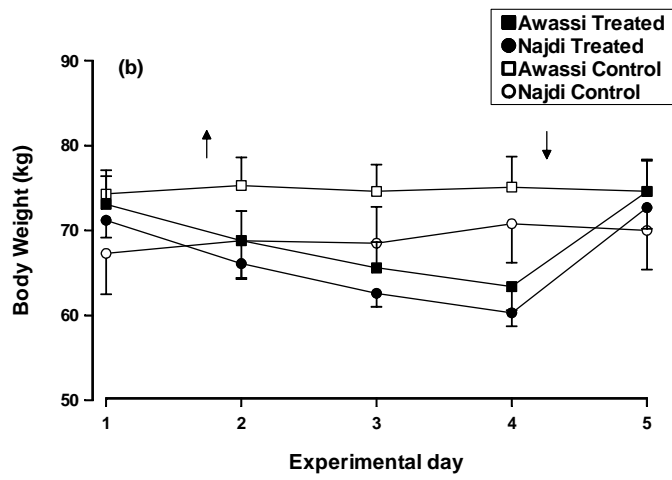
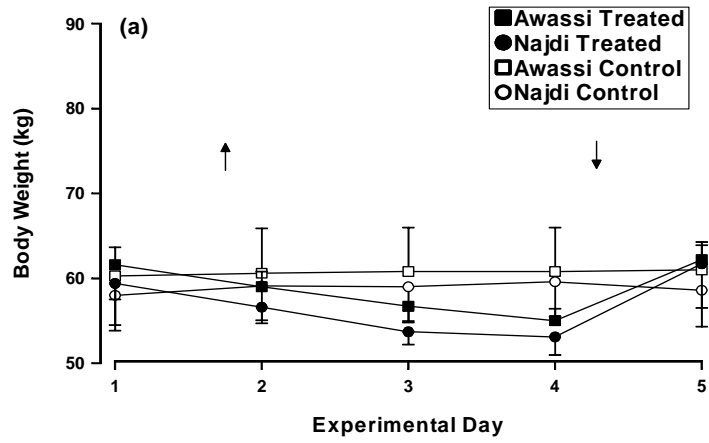
.% ,

(p < 0.01) ×

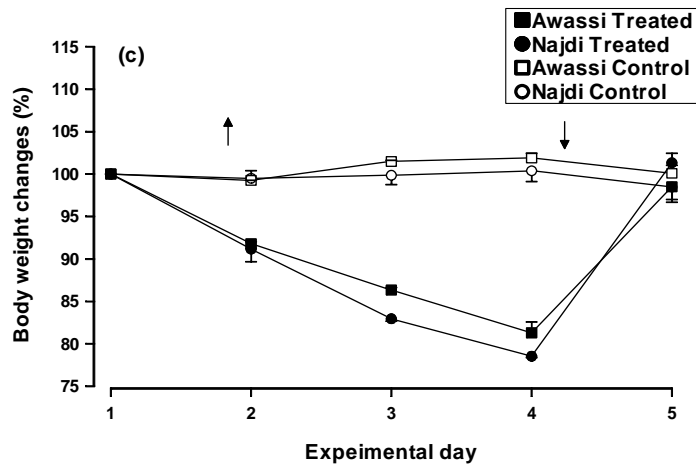
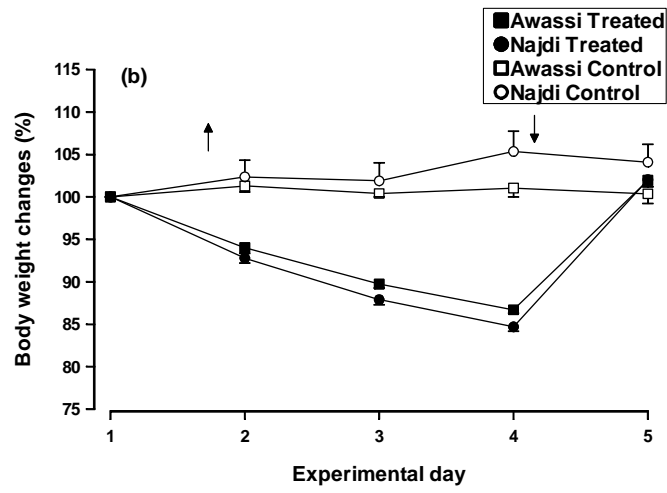
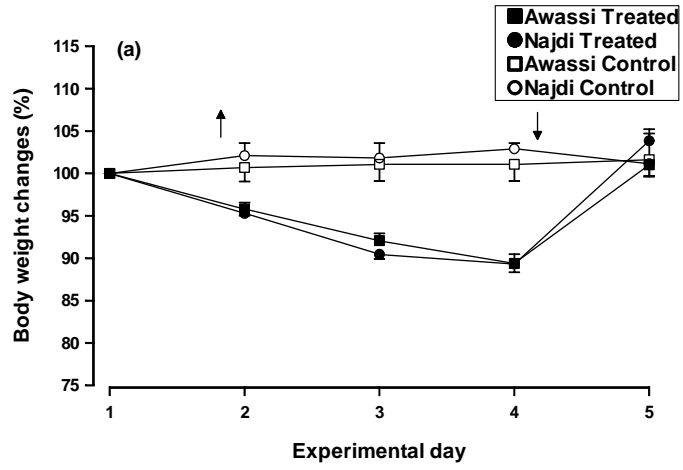
× .% % % (p < 0.01)

× × (p < 0.05)

% , % , % , % ,



( ) ( ± ) ( )  
 (c) (b) (a)  
 ↓ ↑  
 v



(c) (b) (a) ( ± ) ( )

↓ ↑

∧



:

( )

. (p < 0.01)

( / + )

/ , ( / , ( / , )

(p < 0.01)

.(p < 0.01) ×

%

%

.%

(p < 0.01) ×

(p < 0.01) × ×

( )

( / )

×

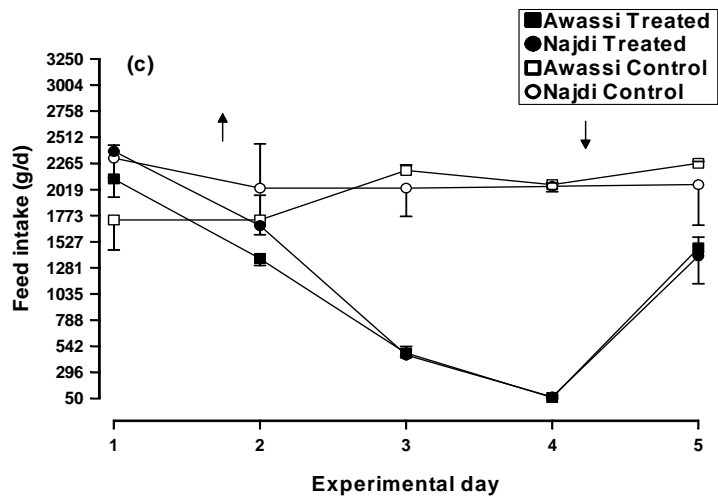
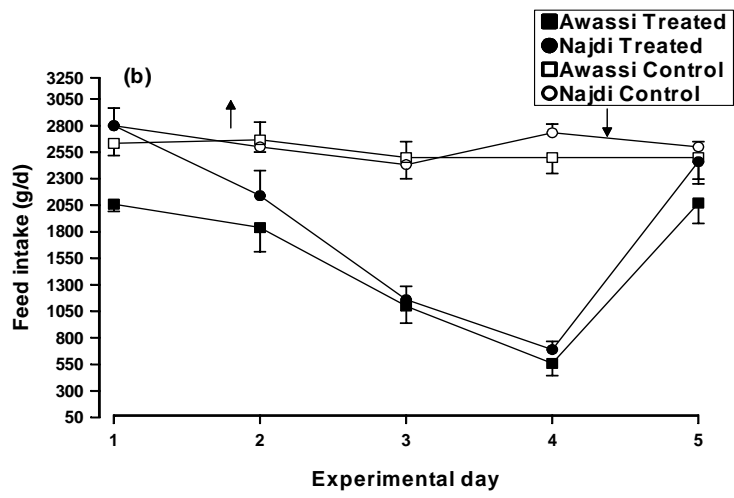
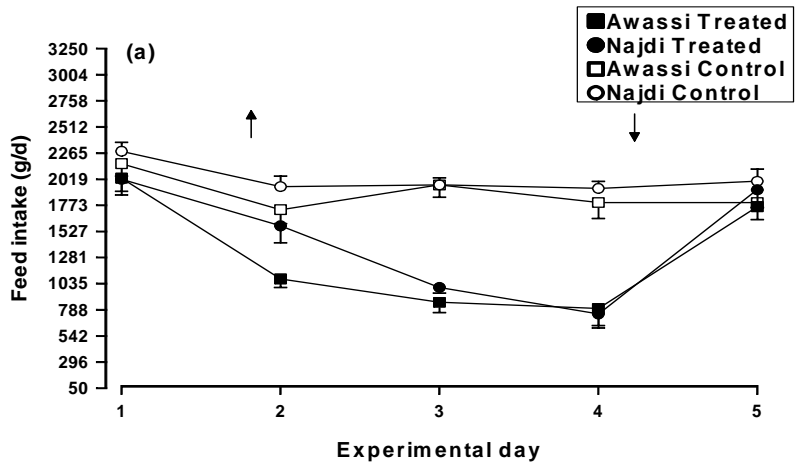
×

×

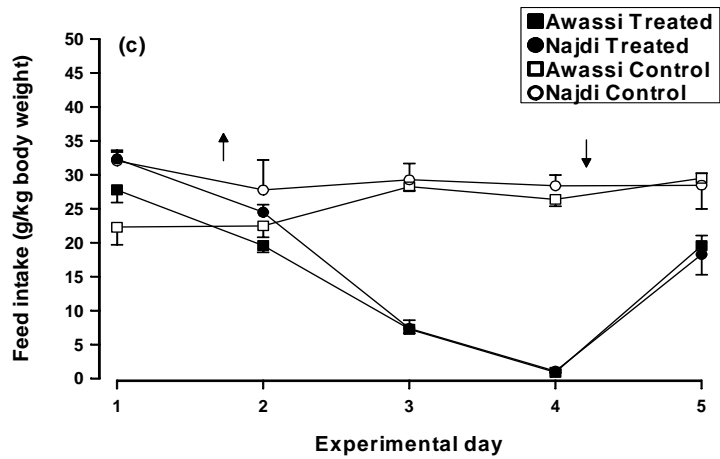
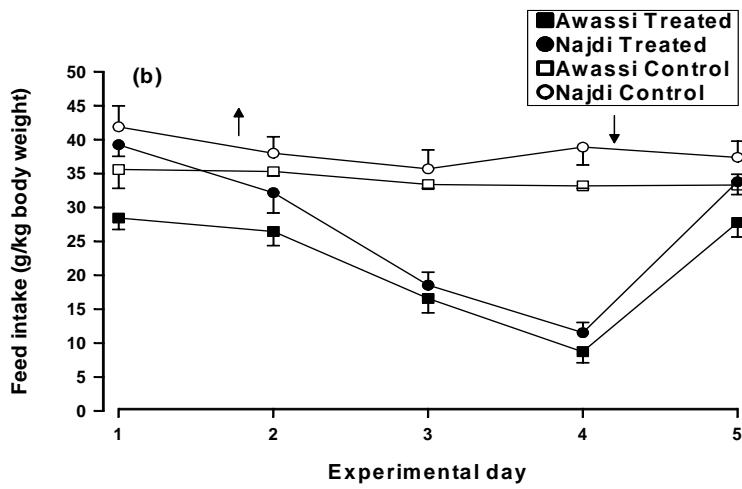
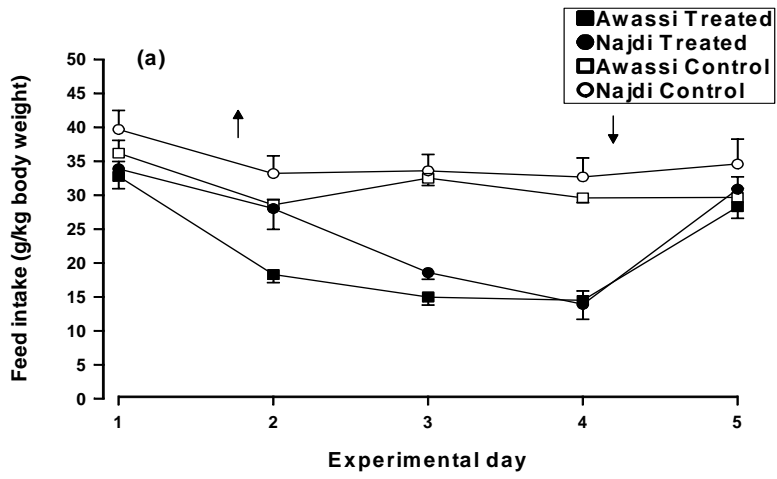
/ .(p > 0.01)

/ ,

/ , / ,



(c) (b) (a) ( ± ) ( )  
 ↓ ↑



(c) (b) (a) ( )

↓ ± ↑

.( )

. / ,

( / , , )

( $p < 0.01$ )

( $p < 0.01$ )

( , , , )

( ± )

( )

Season	day	Treatment Groups			
		Dehydrated		Control	
		Awassi	Najdi	Awassi	Najdi
Winter	1	6.65±0.88	7.06± 0.89	6.26± 1.41	7.0± 1.0
	2	0	0	5.76± 1.01	6.03± 0.38
	3	0	0	6.46± 0.86	5.86± 0.46
	4	0	0	6.50± 1.70	5.60± 0
	5 (15 minutes)	4.58± 0.986	5.96± 0.93	-	-
	5 (24hrs)	9.24± 1.45	10.58±0.86	5.80± 0.10	6.20± 1.0
Spring	1	6.86± 0.25	8.62± 1.21	7.86± 0.18	8.80± 0.80
	2	0	0	8.10± 0.70	9.06± 0.76
	3	0	0	7.70± 0	8.23± 0.63
	4	0	0	8.40± 0.60	10.43± 0.68
	5 (15 minutes)	7.88± 0.863	9.16± 0.94	-	-
	5 (24hrs)	15.28± 1.38	17.10± 1.34	8.73± 0.43	10.03± 1.03
Summer	1	8.42± 0.70	10.08± 1.12	7.66± 1.06	9.83± 1.06
	2	0	0	7.53± 0.88	9.13± 1.51
	3	0	0	9.83± 0.06	9.16± 1.13
	4	0	0	9.10± 0.95	9.43± 0.76
	5 (15 minutes)	9.80± 0.68	13.55± 0.85	-	-
	5 (24hrs)	16.76± 1.20	21.60± 1.64	8.76± 0.76	8.80± 1.75

:  
 . ( )  
 % ) . ( % % (p < 0.01)

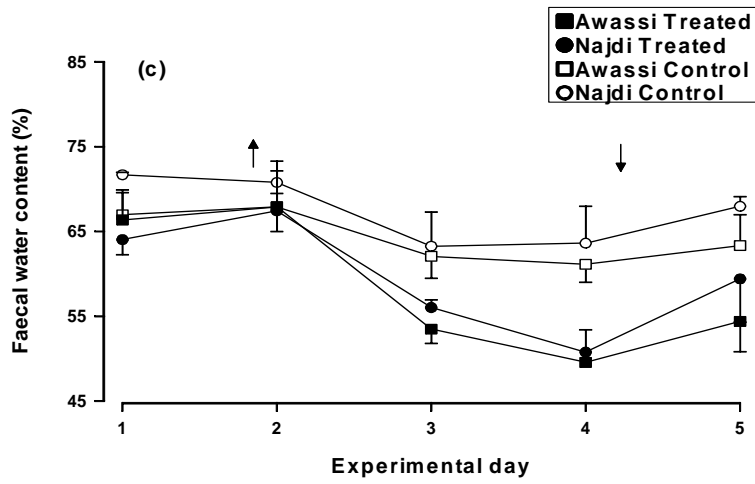
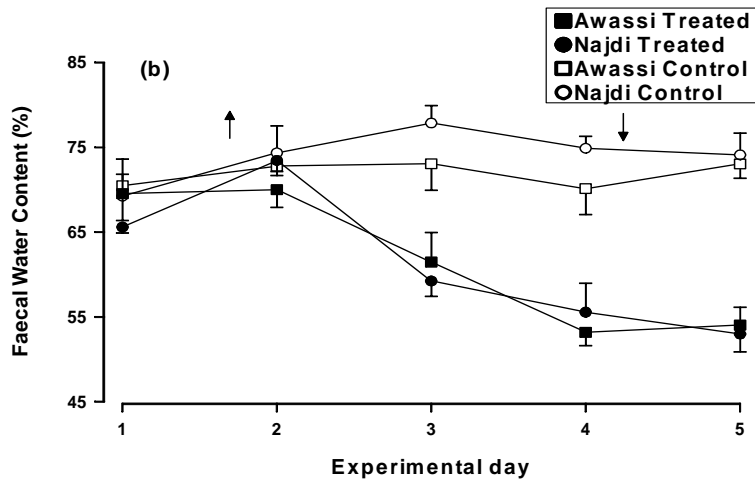
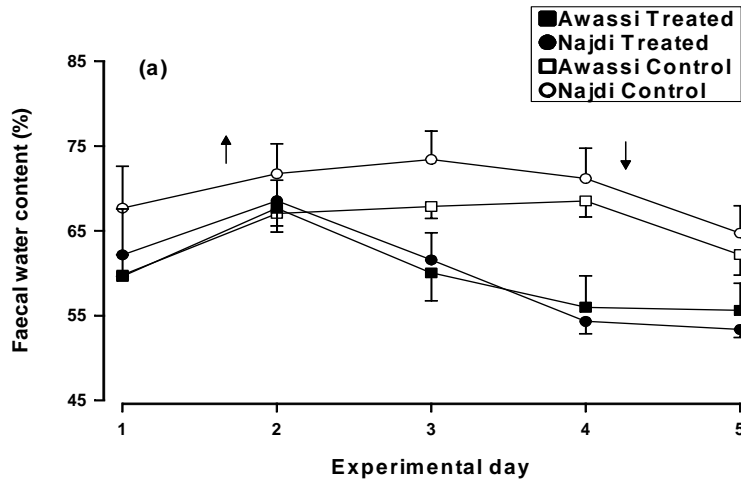
:  
 . ( )  
 (p < 0.01) ' , ) × × . ( (p < 0.01) /

:  
 . (p < 0.01) / , , ) ( )  
 ( , , ) (p < 0.01) / , , )  
 (p < 0.01) ×

(p < 0.01) × × % . %

(p < 0.05) × × ×  
 ( )

:  
 . ( )  
 (P < 0.01) . (P < 0.01) ,



(c)

(b)

(a)

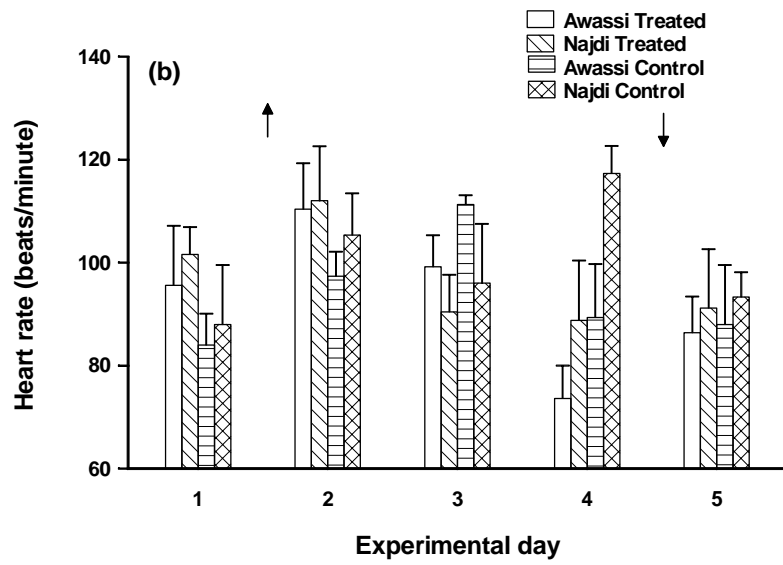
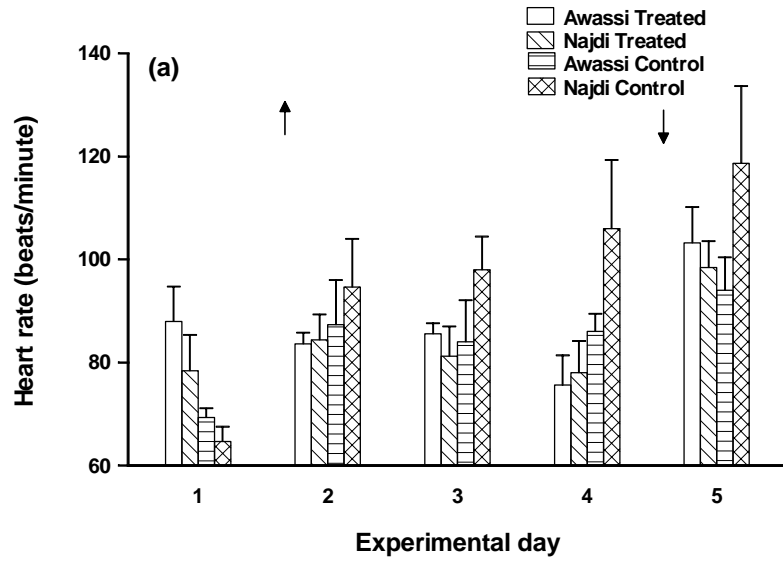
( ± )

( )

↓

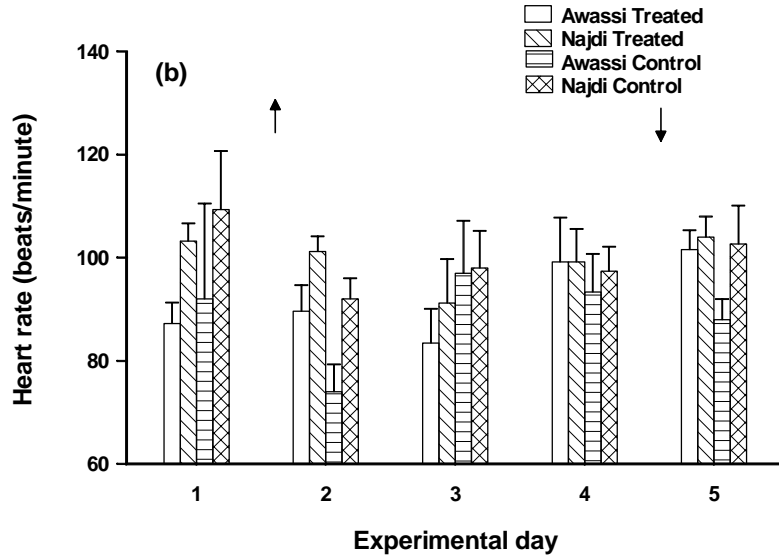
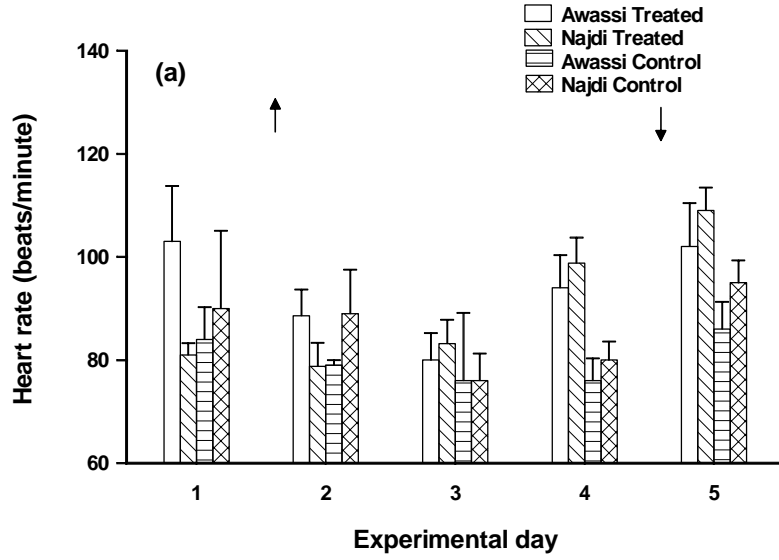
↑



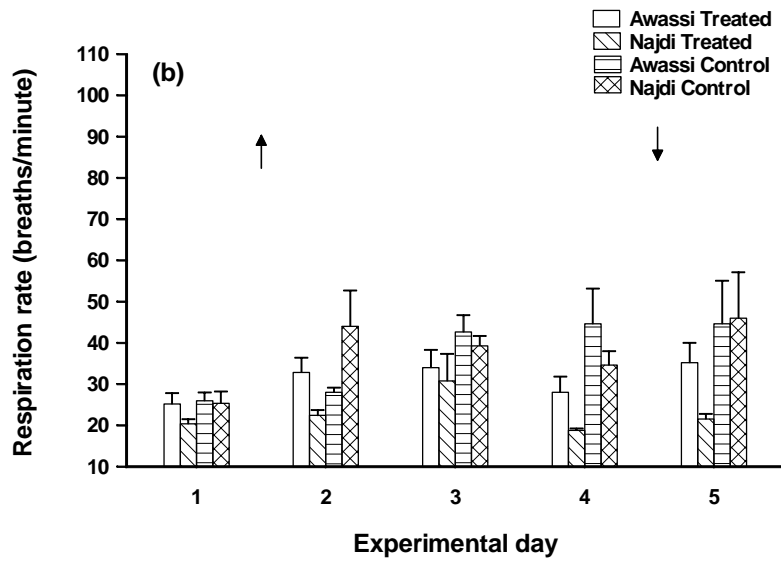
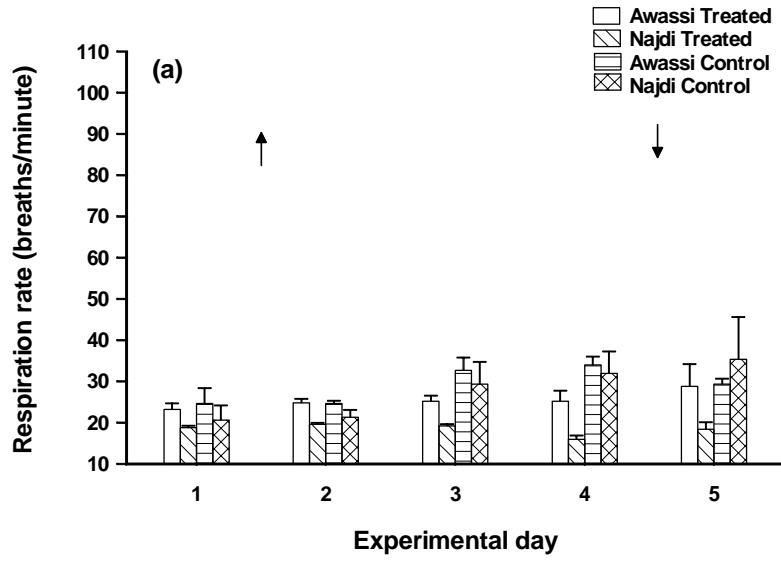


شكل (٦ ب) متوسط ضربات القلب (  $\pm$  الخطأ المعياري ) في الصباح (a) وبعده الظهر (b) والتي تأثرت بالحرمان من الماء وطول فترة الحرمان في أغنام العواسي والنجدي وذلك في فصل الربيع

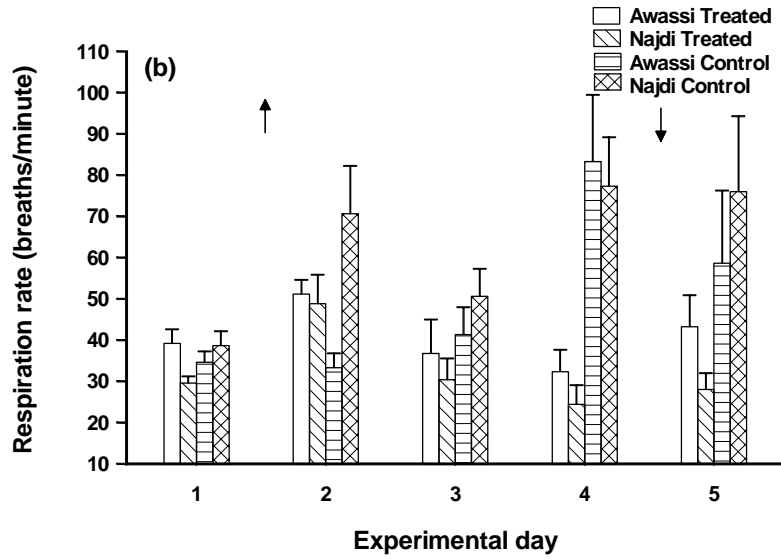
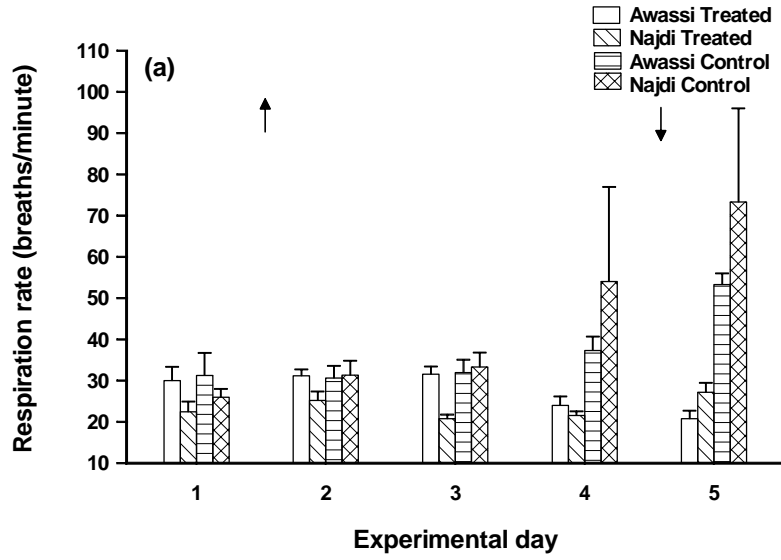




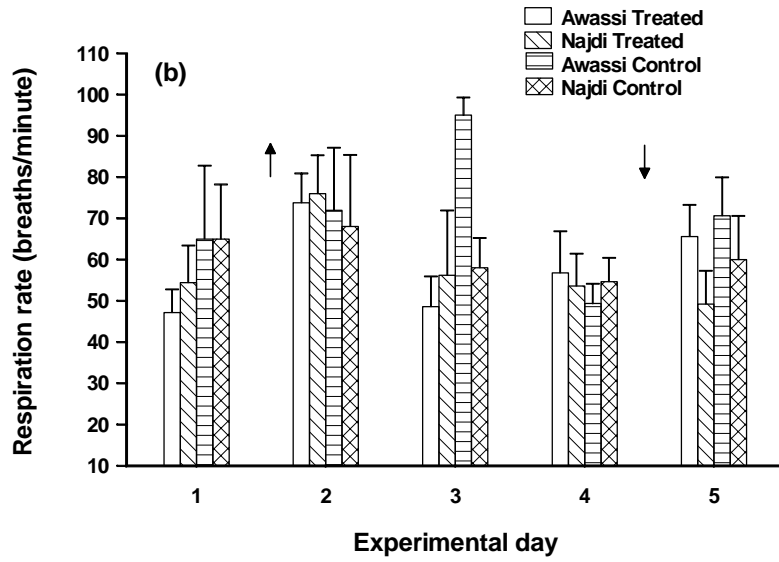
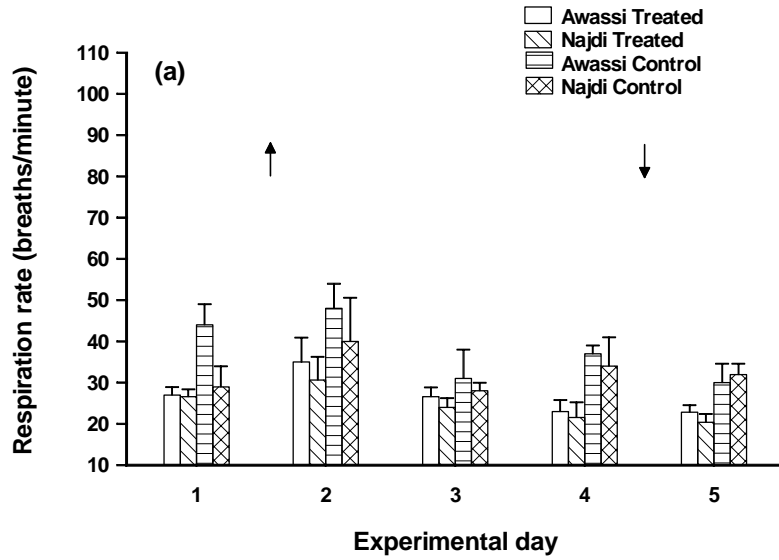
شكل (٦ ج) متوسط ضربات القلب ( $\pm$  الخطأ المعياري) في الصباح (a) وبعد الظهر (b) والتي تأثرت بالحرمان من الماء وطول فترة الحرمان في أغنام العواسي والنجدي وذلك في فصل الصيف



شكل (٧ أ) متوسط معدل التنفس (± الخطأ المعياري) في الصباح (a) وبعد الظهر (b) والتي تأثرت بالحرمان من الماء وطول فترة الحرمان في أغنام العواسي والنجدي وذلك في فصل الشتاء



شكل (٧ ب) متوسط معدل التنفس ( $\pm$  الخطأ المعياري) في الصباح (a) وبعد الظهر (b) والتي تأثرت بالحرمان من الماء وطول فترة الحرمان في أغنام العواسي والنجدي وذلك في فصل الربيع



شكل (٧ ج) متوسط معدل التنفس ( $\pm$  الخطأ المعياري) في الصباح (a) وبعده الظهر (b) والتي تأثرت بالحرمان من الماء وطول فترة الحرمان في أغنام العواسي والنجدي وذلك في فصل الصيف

(P < 0.01) × ×

×

(P < 0.01) ×

. ( )

. ( % , % , % , )  
% ,

. (p<0.01)

(P < 0.01) ×

)

(

. ( )

(P < 0.01)

( / , , )

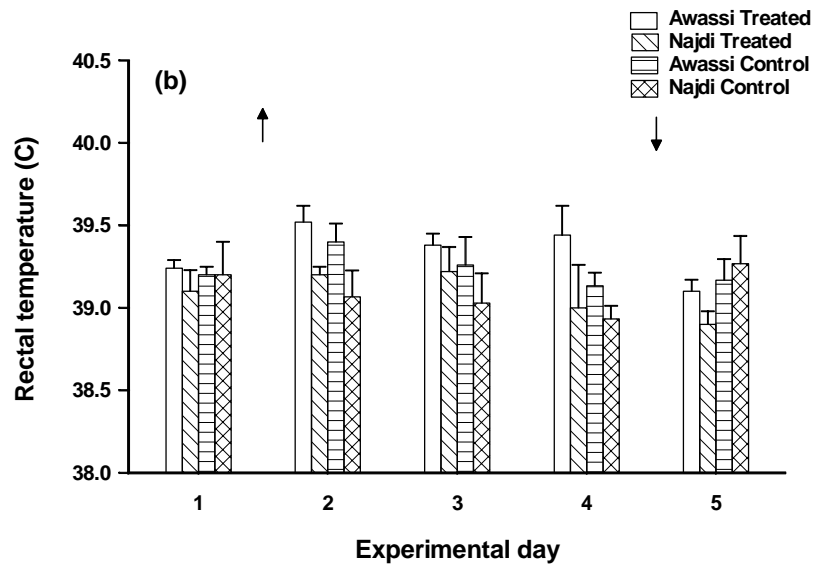
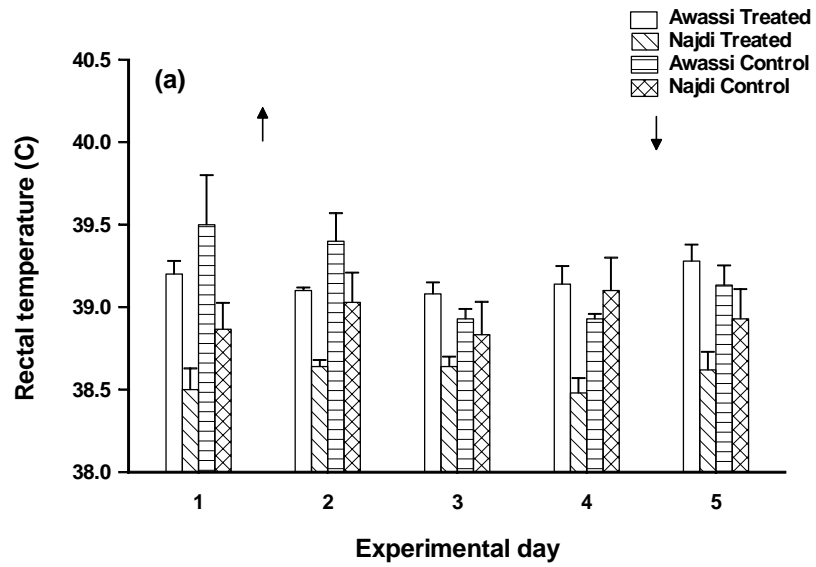
(P < 0.01) × . ( / , , )

×

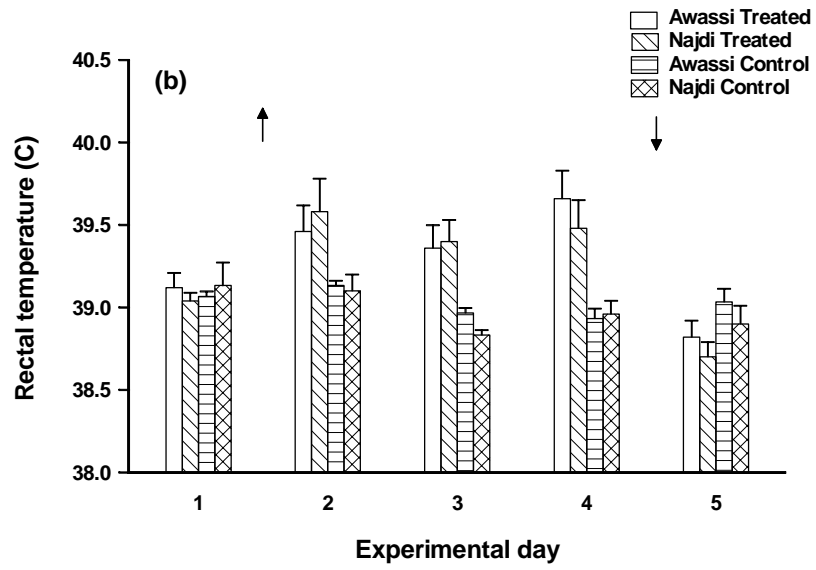
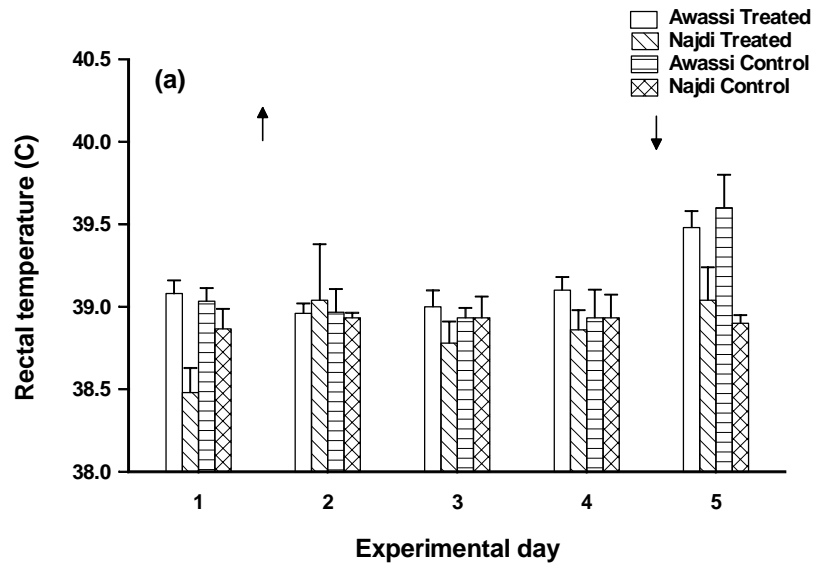
(P < 0.05)

( )

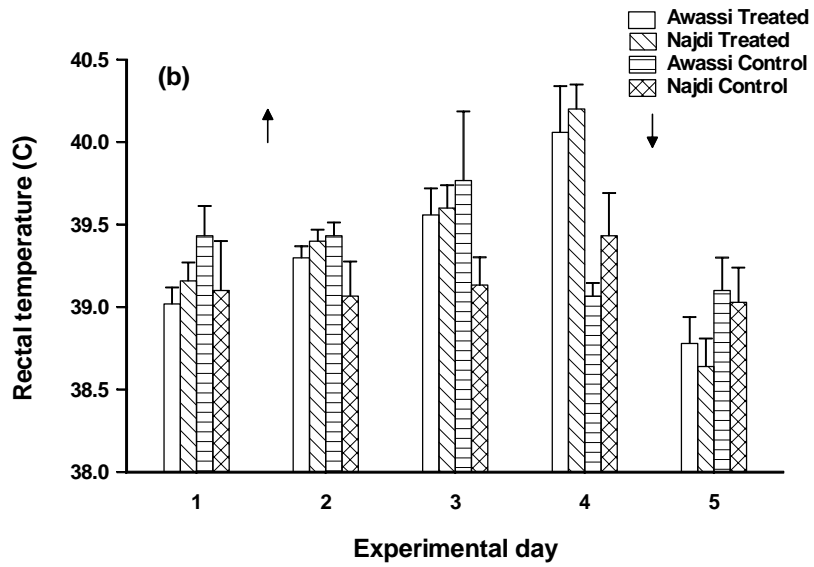
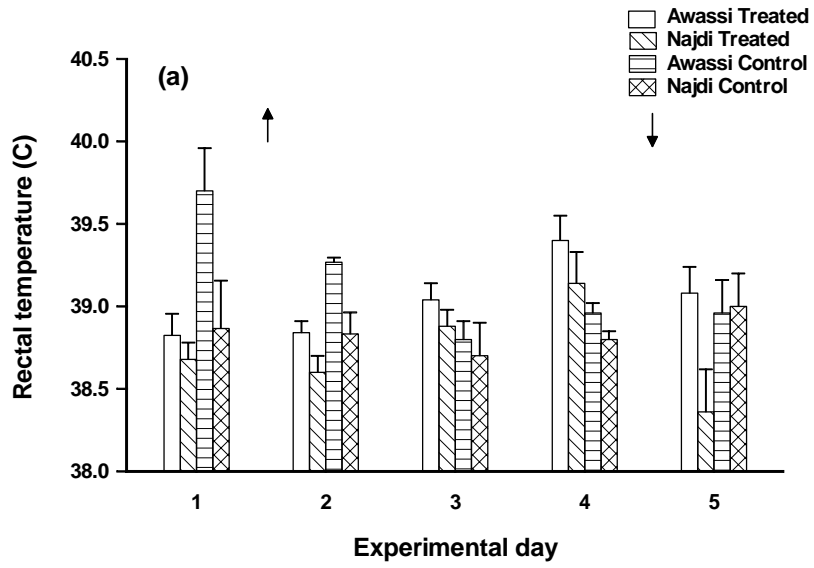
( )



شكل (٨ أ) متوسط درجة حرارة المستقيم ( $\pm$  الخطأ المعياري) في الصباح (a) وبعد الظهر (b) والتي تأثرت بالحرمان من الماء وطول فترة الحرمان في أغنام العواسي والنجدي وذلك في فصل الشتاء



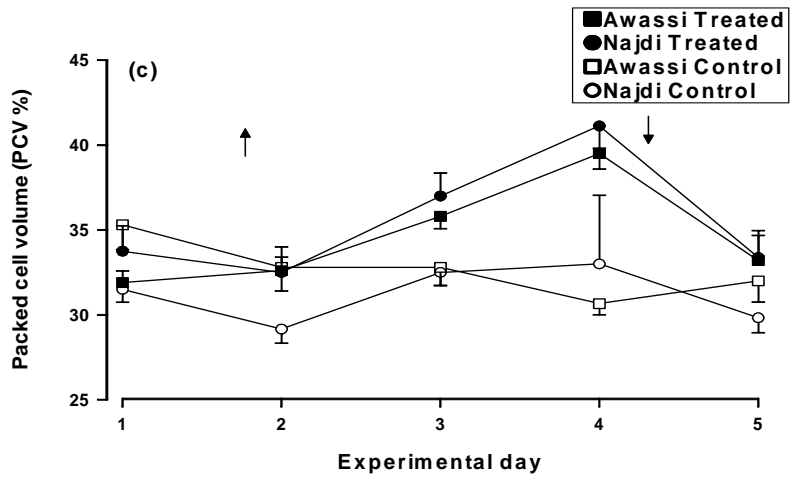
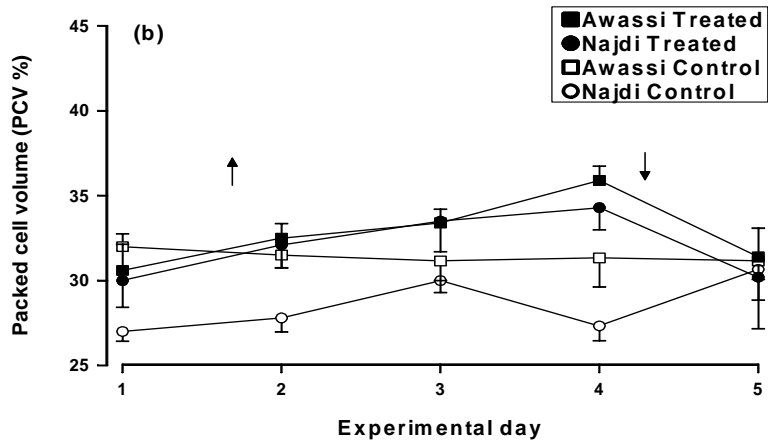
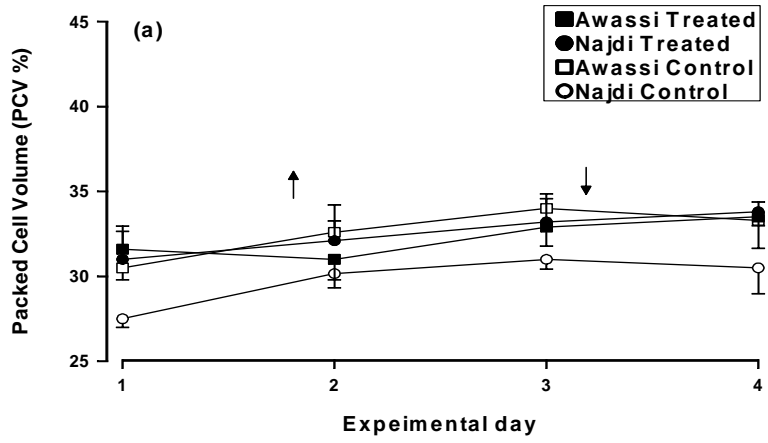
شكل (٨ ب) متوسط درجة حرارة المستقيم ( $\pm$  الخطأ المعياري) في الصباح (a) وبعد الظهر (b) والتي تأثرت بالحرمان من الماء وطول فترة الحرمان في أغنام العواسي والنجدي وذلك في فصل الربيع



شكل (٨ ج) متوسط درجة حرارة المستقيم ( $\pm$  الخطأ المعياري) في الصباح (a) وبعد الظهر (b) والتي تأثرت بالحرمان من الماء وطول فترة الحرمان في أغنام العواسي والنجدي وذلك في فصل الصيف

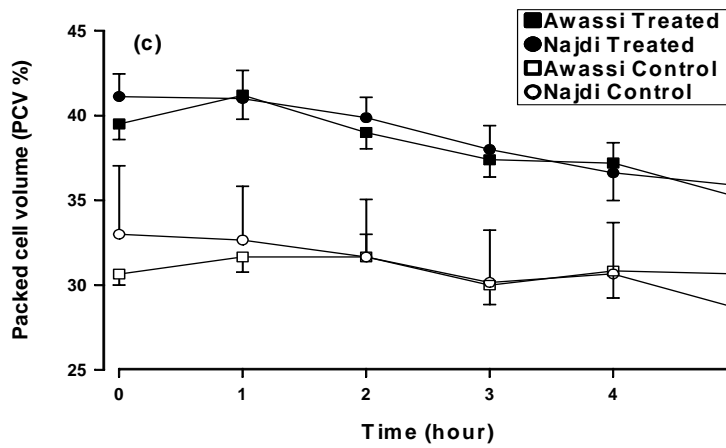
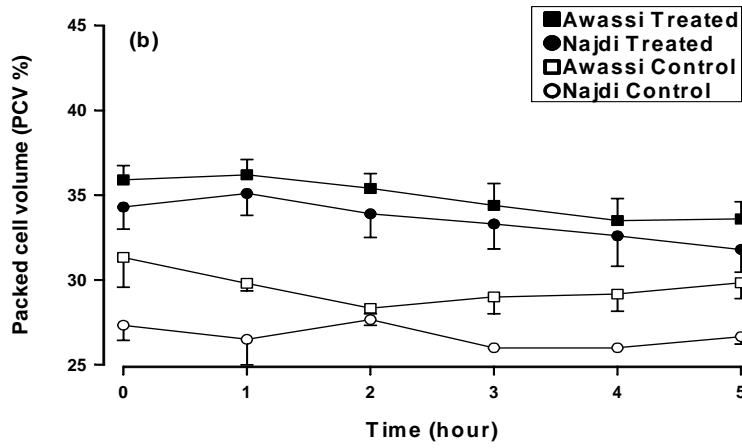
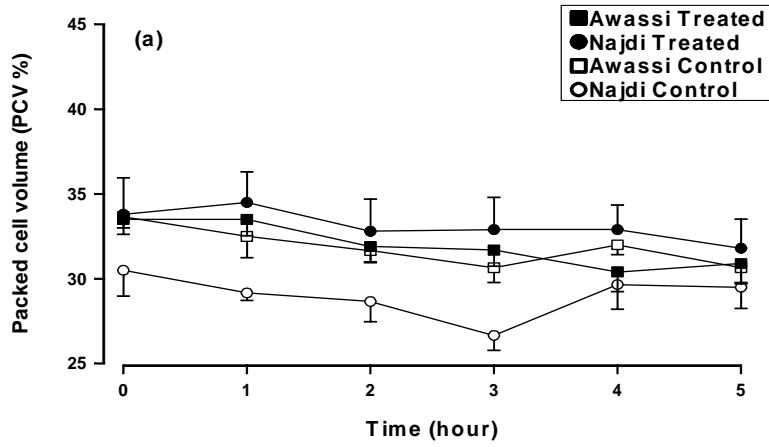
↓ ↑



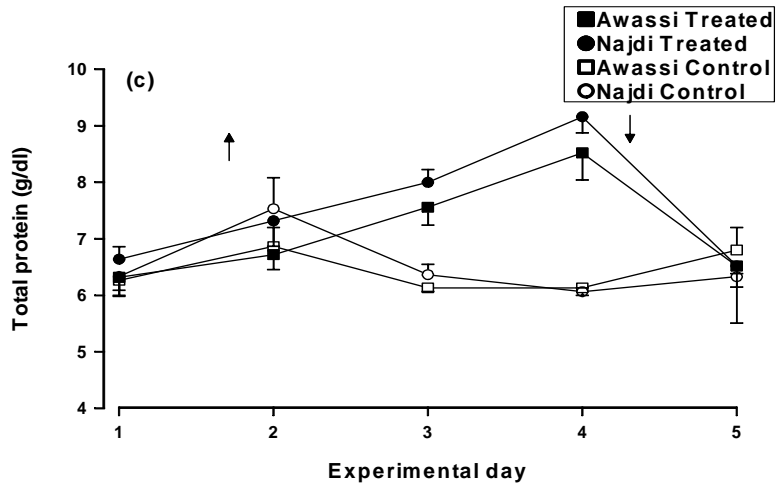
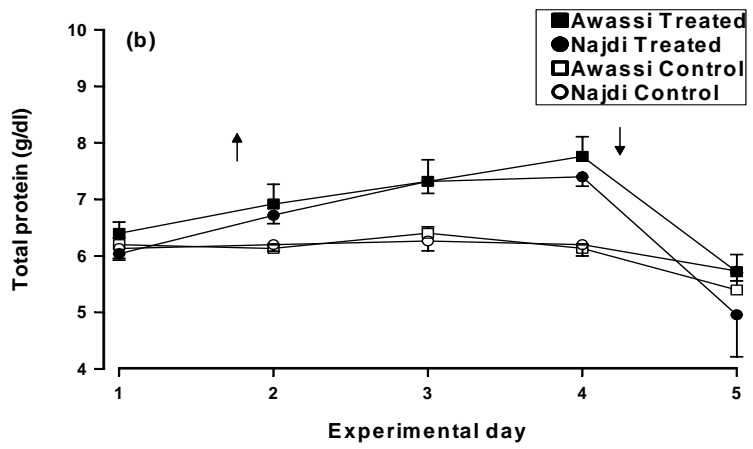
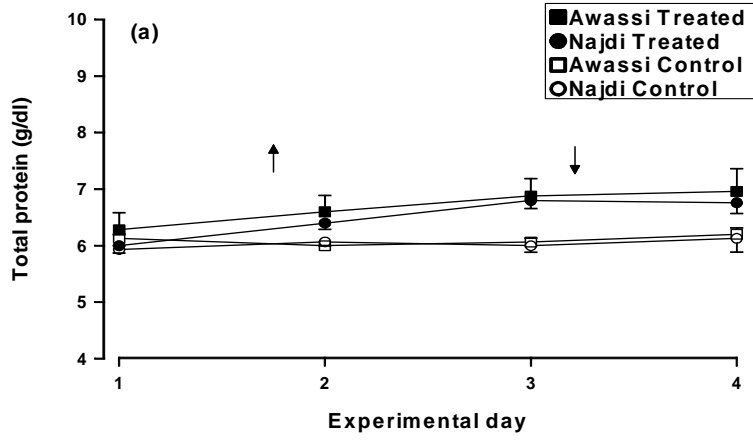


(c) (b) (a) ( ± ) ( )

↓          ↑

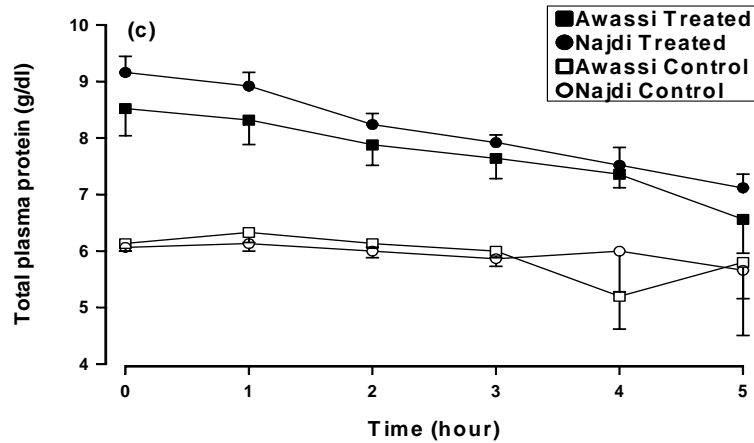
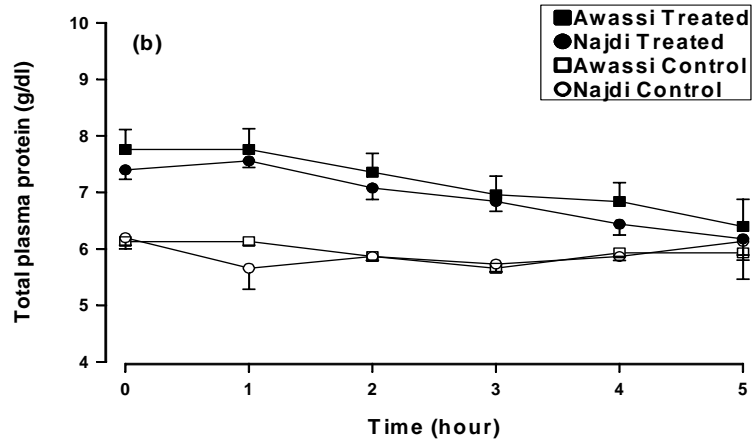
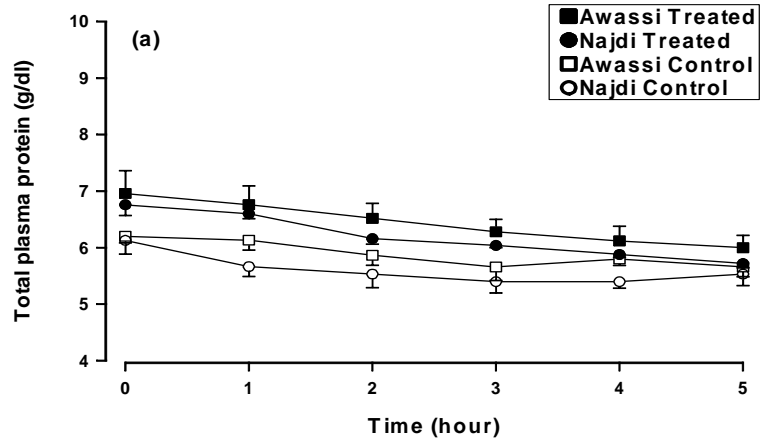


شكل (١٠) متوسط حجم خلايا الدم الحمراء (  $\pm$  الخطأ المعياري ) بعد إعادة الإرتواء في أغنام العواسي والنجدي وذلك في فصل الشتاء (a) والربيع (b) ، والصيف (c)



(c) (b) (a) ( ± ) ( )

↓ ↑



شكل (١٢) متوسط بروتين البلازما الكلي (  $\pm$  الخطأ المعياري ) بعد إعادة الإرتواء في أغنام العواسي والنجدي وذلك في فصل الشتاء (a) والربيع (b) ، والصيف (c)

:

. ( )

( P < 0.01)

, , )

( P < 0.01)

×

( , , )

. ( /

( P < 0.01)

×

( )

. ( )

(p<0.01)

( / , , )

(p<0.01)

/

(p<0.01)

×

/

( , , )

. (

%

%

(p<0.01)

×

% ,

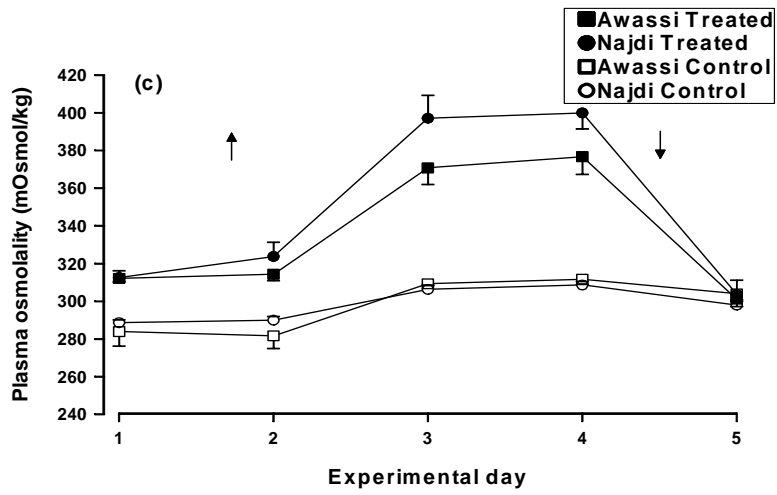
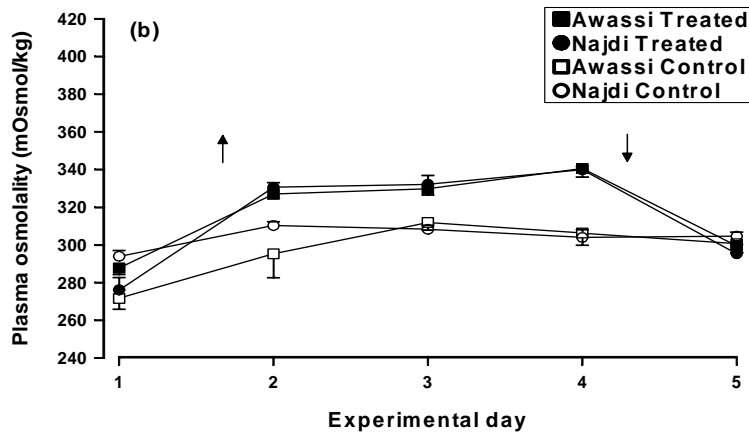
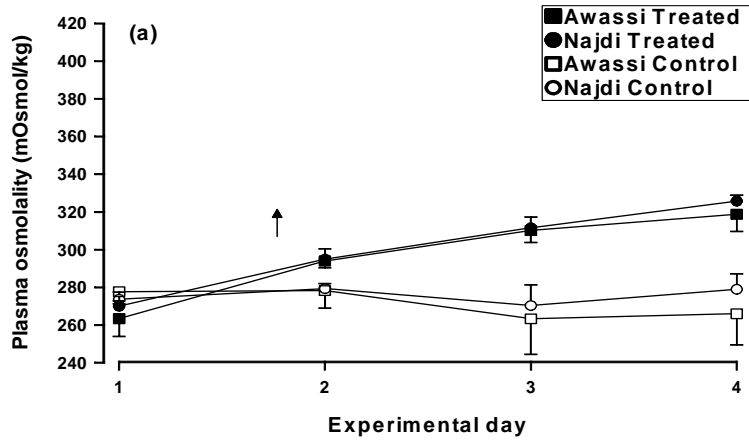
(p<0.05)

×

( )

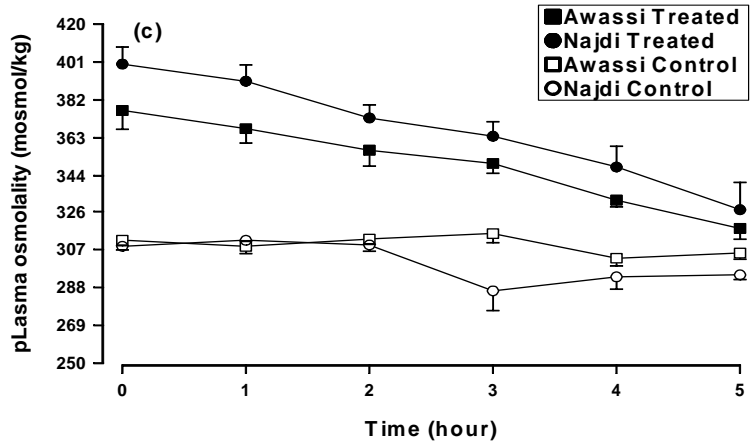
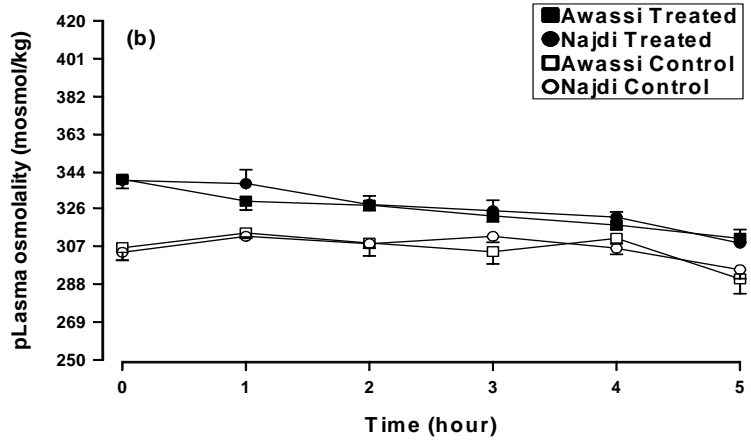
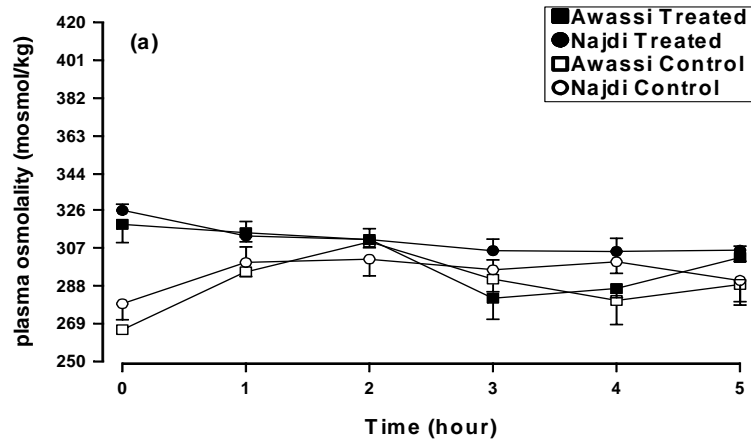
)

(

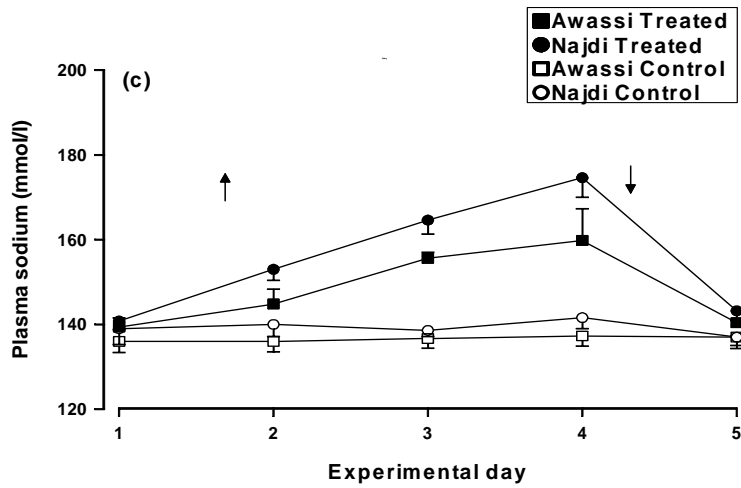
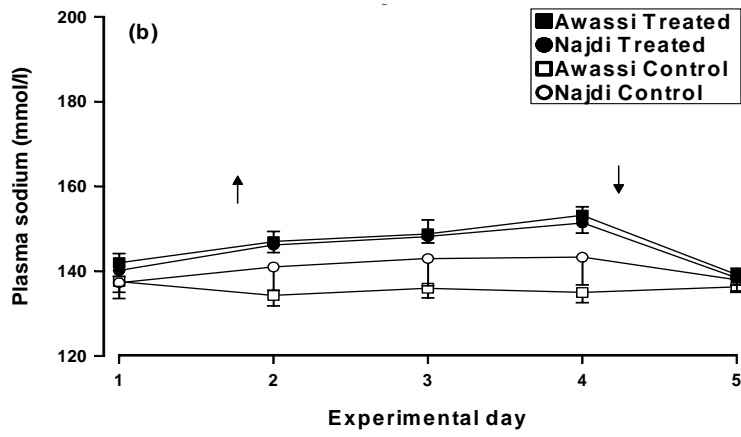
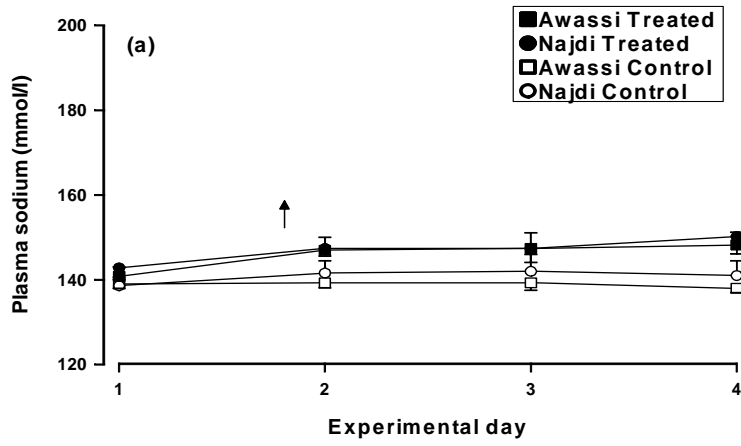


(c) (b) (a) ( ± ) ( )

↓ ↑



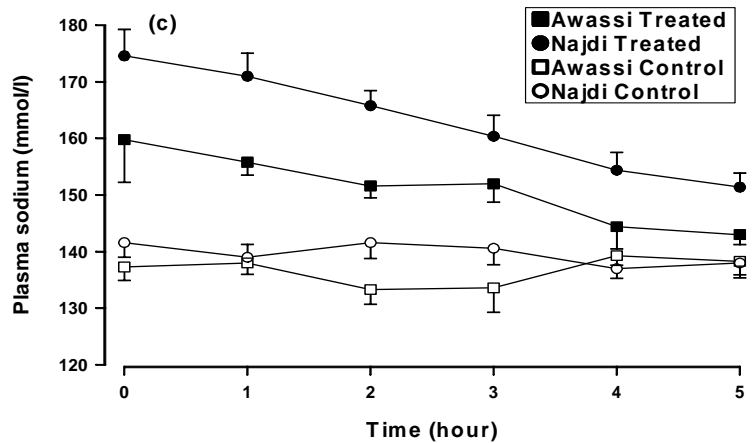
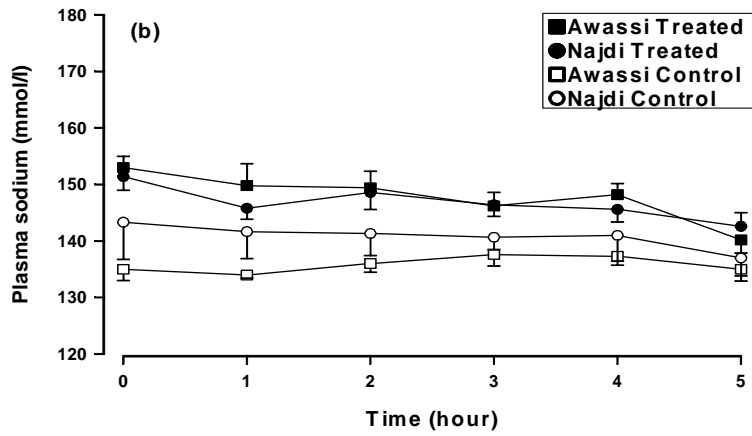
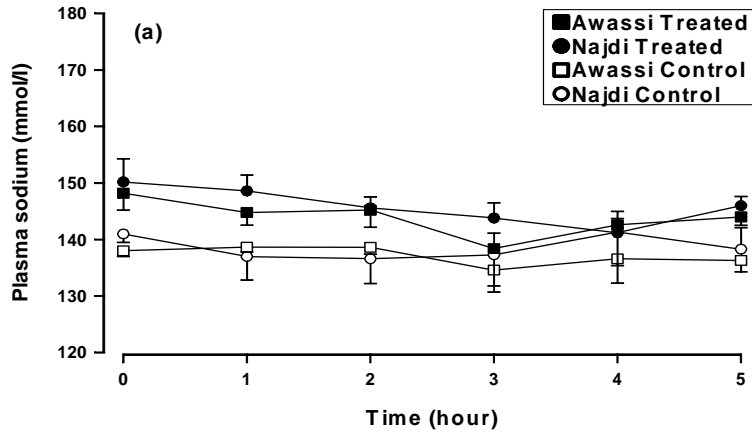
شكل (٤) متوسط اسوزية البلازما (± الخطأ المعياري) بعد إعادة الإرتواء في أغنام العواسي والنجدي وذلك في فصل الشتاء (a) والربيع (b) ، والصيف (c)



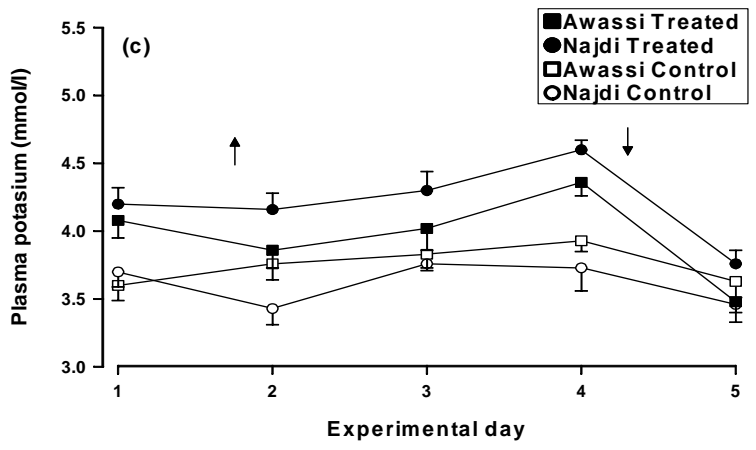
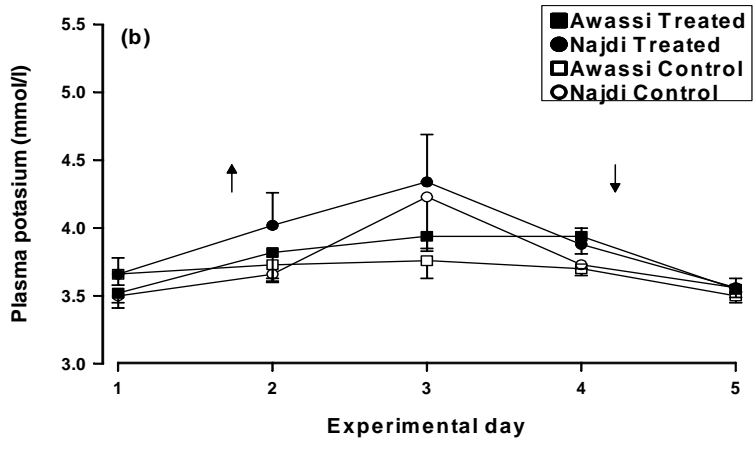
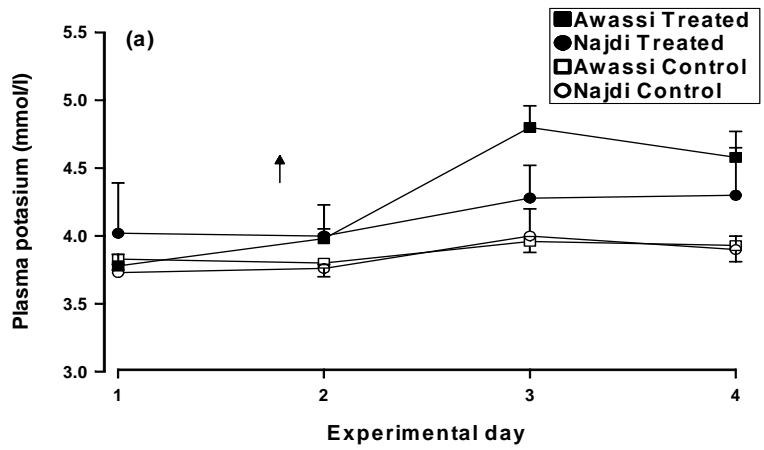
(c) (b) (a) ( ± ) ( )

↓ ↑



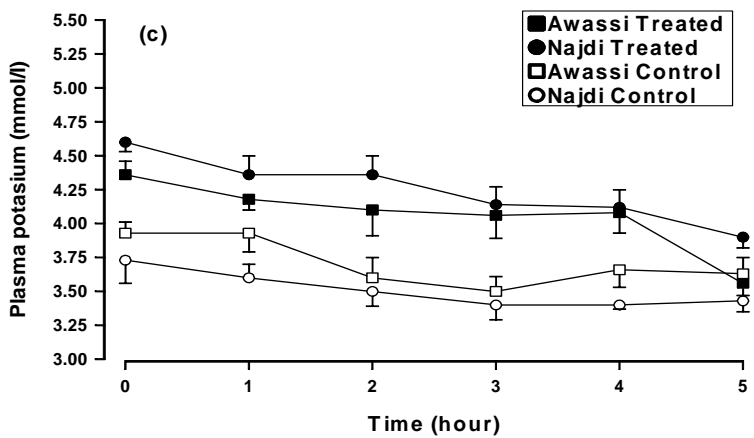
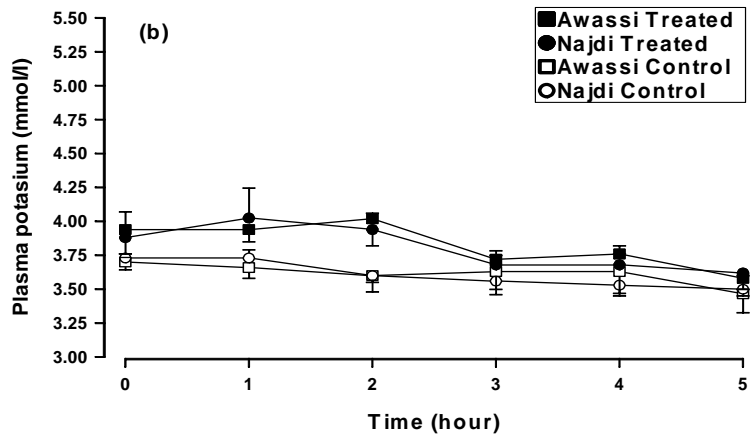
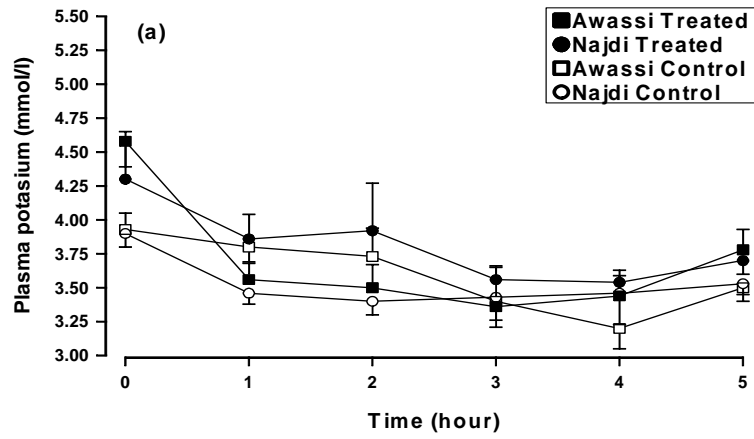


شكل (١٦) متوسط الصوديوم في البلازما (  $\pm$  الخطأ المعياري ) بعد إعادة الإرتواء في أغنام العواسي والنجدي وذلك في فصل الشتاء ، (a) والربيع (b) ، والصيف (c)



(c) (b) (a) ( ± ) ( )

↓ ↑



شكل (١٨) متوسط البوتاسيوم في البلازما (  $\pm$  الخطأ المعياري ) بعد إعادة الإرتواء في أغنام العواسي والنجدي وذلك في فصل الشتاء ، (a) والربيع (b) ، والصيف (c)

(p<0.01)

( )

)

( / / , )

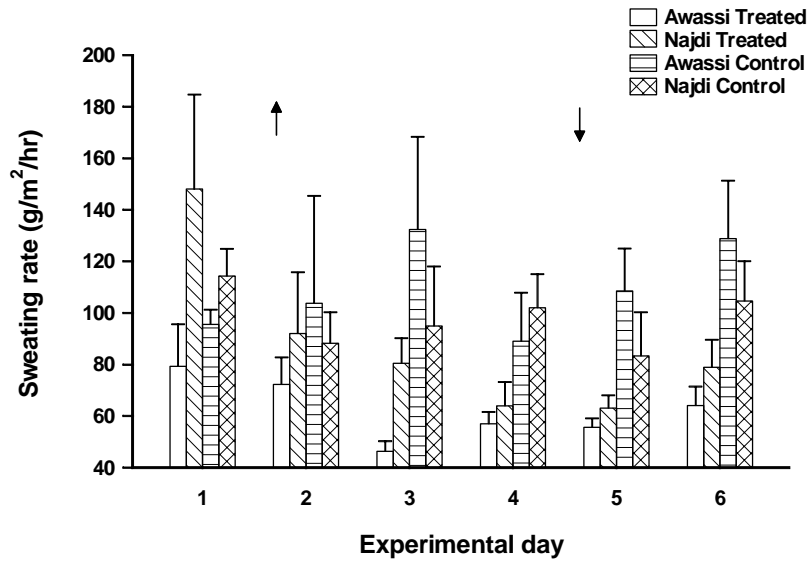
(p<0.01)

×

( / / , , )

( )

(p<0.01)



شكل (١٩) متوسط معدل إفراز العرق ( ± الخطأ المعياري ) والتي تأثرت بالحرمان من الماء وطول فترة الحرمان في أغنام العواسي والنجدي وذلك في فصل الصيف  
↓ ↑

:

( )

%

% ,

%

%

(Abdelatif and Ahmed, 1994)

(1976)

Ghosh

%

%

( Laden)

%

(% , )

%

%

( Degen and Kam, 1992 )

( )

( )

( )

%

%

%

%

% , , % ,

% % , %

% , % , % ,  
% ,

% , % ,

% , % ,

( % ) . ( )

% %

%

(1987 Laden) %

(1987 Laden)

(1982 Singh) % (1987 Laden) % , %

Singh)

(1982

( )  
( )

( )

(1986) Dmi'el

( )

( ) Degen and Kam

(Hassan,1989)  
%

El-

( ) nouty



. (Choshniak and Shkolnik, 1977)

( ) Singh ( ) Ghosh

(Silanikove, 1994)

. (Silanikove, 1994)

( Hossaini – Hilali) ( Gosh)  
( Kaushish )  
( Singh)

## References

- Abdelatif AM** and Ahmed MMM, 1994. Water restriction, Thermoregulation, blood constituents and endocrine responses in Sudanese desert sheep. *J. Arid Environ.*, 26, 171-180.
- Choshniak I**, and Shkolnik, 1977. Rapid rehydration in the black Bedouin goats: red blood cells fragility and role of the rumen. *Comp. Biochem. Physiol.*, 56A, 581-583.
- Degen, AA**, Kam, M. 1992. Body mass loss and body fluid shifts during dehydration in Dorper sheep. *J. Agri. Sci.*, 119, 419-422.
- Dmi'EL R**, 1986. Selective sweat secretion and panting modulation in dehydrated goats. *J. Therm. Biol.*, 11, 157-159.
- El-nouty, FD**, Al-Haidary AA, and Basmaeil SM, 1990. Physiological responses, feed intake, urine volume and serum osmolality of aardi goats deprived of water during spring and summer. *Asian J. Anim. Sci.*, 3, 331-336.
- Ghosh, PK**, Khan, MS and Abichandani, 1976. Effect of short-term water deprivation in summer on Marwari sheep. *J. Agri. Sci.*, 87, 221-223.
- Hassan, GEA**, 1989. Physiological responses of Anglo-Nubian and Baladi goats and their crossbreds to water deprivation under sub-tropical conditions. *Livest. Prod. Sci.*, 22, 295-304.
- Hossaini-Hilali, J**, Benlamlih S and Dahlborn K, 1994. Effects of dehydration, rehydration and hyperhydration in the lactating and non-lactating black Moroccan goat. *Comp. Biochem. Physiol.*, 109A, 1017-1026.
- Kaushish SK**, Sengupta BP and Georgie GC, 1993. Serum electrolyte and body water compartment responses to acute heat and water stress in Beetal and Black Bengal goats. *Ind. J. Anim. Sci.*, 63, 1277-1279.
- Laden, S**, Nehmadi, L, and Yagil R. 1987. Dehydration tolerance in Awassi fat-tailed sheep. *Can. J. Zool.*, 65, 363-367.
- More, T**, and Sahni LK, 1978. Effect of long term water deprivation on body weight and water intake of breeding ewes under semi-arid conditions. *Indian J. Agri. Sci.*, 90, 435-439.
- Purohit GR**, Ghosh, PK and Taneja, GC, 1972. Water metabolism in desert sheep. *Aust. J. Agri. Res.*, 23, 685-691.
- Singh M**, More, T, Rai, AK and Karim, SA. 1982. A note on the adaptability of native and cross-bred sheep to hot summer conditions of semi-arid and arid areas. *J. Agri. Sci.*, 99, 525-528.
- Schleger, AV** and Turner, HG, 1965. Sweating rates of cattle in the field and their reaction to diurnal and seasonal changes. *Aust. J. Agri. Res.*, 16, 92-106.

**Silanikove N**, 1994. The struggle to maintain hydration and osmoregulation in animals experiencing sever dehydration and rapid rehydration: the story of ruminants. *Experi. Physiol.*, 79, 281-300.

**Yousef, MK** and Johnson, HD, 1985. Body fluids and thermal environment. In *Stress Physiology in Livestock, Volume I, Basic Principles*, ed. Yousef, MK., Boca Ration, FL, USA: CRC Press Inc., pp 189-201.