

זוחלים

ד"ר ענבר כהן סבר

טקסונומיה

קיימים כ-7780 זוחלים המחולקים ל 4 סדרות:

- Chelonia
- Crocodylia
- - Rhynchocephalia
- כוללים רק מין אחד דמוי לטאות: Tuatara.
- - Squamata

טקסונומיה-המשך...

: Squamata •

Lizards

Snakes

Amphisbaenians (worm lizards)

זוחלים מאפיינים אנטומיים

- עור- קשקשים
מתחת לקשקשים יש שכבה של שומן – התנגדות לאובדן מים.
- צואר מפותח – חשוב בסריקת השטח .
- גולגולת קינטית- אלסטית , מאפשרת תנועה בין שני חלקי הגולגולת

זוחלים – חילוף חומרים

- איטי יותר מביונקים ובציפורים.
קצב חילוף החומרים מושפע מ :
- טמפרטורה, קצב חילוף החומרים עולה עם הטמפ'
- גודל הזוחל, לזוחלים קטנים קצב חילוף חומרים גבוה יותר.
- שוני בין מינים.
- התנהגות טרף, טורף פאסיבי לעומת טורף אקטיבי.

זוחלים – חילף חומרים-המשך

- יכולת אירובית נמוכה , מעבר מהיר למטאבוליזם אנארובי.

זו הסיבה שרוב הזוחלים יכולים לעשות פעילות אינטנסיבית לזמן קצר ואז הם הופכים תשושים.

טרמורגולציה

• Ectothermic -

זוחלים אינם מסוגלים לייצר בעצמם את חום גופם
לכן הם חייבים מקור חום חיצוני על מנת לווסת את
חום גופם,

כלומר זוחלים מקבלים את חום גופם מהסביבה ולא
מהמזון שלהם!!!!

טרמורגולציה

- ויסות טמפרטורת הגוף של הזוחלים הוא בעיקר על ידי שימוש בגרדיאנט הטמפרטורות הקיים בסביבה.
- לטמפרטורת הגוף יש משמעות רבה בקיומם של תהליכים פיסיולוגיים בגוף הזוחל כגון, עיכול רבייה פעילות מערכת החיסון ועוד.

טרמורגולציה

- טמפרטורת הגוף של הזוחל תלויה בטמפרטורת הסביבה .
- כאשר טמפרטורת הסביבה בה מוחזק הזוחל אינה מתאימה לזוחל תהיה לכך השפעה ישירה על התהליכים הפסילוגים בגופו וכתוצאה מכך השפעה על התנהגותו רבייתו ובריאותו.

טרמורגולציה - המשך

יתרונות האקטוטרימיות:

- אין בזבוז אנרגיה בשימור חום גוף , בניגוד ליונקים וציפורים באותו הגודל.

המזון הנדרש לעופות קטנים אינסקטיבורים יכול להספיק לזחל באותו הגודל לתקופה ארוכה של כחודש!

מאפשר לזחלים להתאים לנישות יחודיות כמו מדבר צחיח .

טרמורגולציה-המשך

חסרונות האקטוטרמיות:

- פעילותם מוגבלת בהתאם לטמפ' הסביבה
הם למעשה תלויים בטמפ' הסביבה לצורך פעילויות
שונות כמו עיכול, רבייה, פעילות מערכת החיסון
ועוד.

טרמורגולציה-המשך

• POTZ

Preferred Optium Temperature Zone

ה potz- זהו טווח הטמפרטורות של הזוחל בבית הגידול הטבעי שלו.

ה- - potz- משתנה בין מיני זוחלים שונים בהתאם לבתי הגידול השונים.

טרמורגולציה-המשך

• PBT-

• Preferred Body Temperature

טמפרטורת הגוף המועדפת.

לכל פעילות מטבולית, למשל עיכול, רבייה, יש את

טמפרטורת הגוף המתאימה ביותר ה-pbt.

הPBT נמצא בתוך ה-POTZ

טרמורגולציה-המשך

• Heliotermy

קליטה של קרינת חום על ידי רביצה בשמש, משמש בעיקר בזוחלים פעילי יום.

• Thigmothermy

קליטה של חום ממשטח חם, נפוץ בעיקר בפעילי לילה או בשוכני יערות.

טרמורגולציה-המשך

- להרבה זוחלים יש יחס שטח פנים גבוה יחסית למסת הגוף, מאפשר קליטה או אובדן של חום במהירות.

טרמורגולציה-המשך

• התנהגות הקשורה בטרמורגולציה:

התחממות

- נחשים מסתלסלים על מנת לשמר חום ונפתחים על מנת להתקרר.
- רביצה על קרקע שחורה .
- הגברת פיגמנטים בעור.
- שכיבה שטוחה לגמרי על הקרקע.

טרמורגולציה-המשך



חום התנהגותי

- כאשר יונקים מפתחים מחלה זיהומית שרשרת של תהליכים ביוכימיים יובילו לעליה של חום הגוף על מנת להילחם בגורם האינפקטיבי.
- כאשר זוחלים מפתחים מחלה זיהומית אין באפשרותם לעלות את חום גופם על ידי תהליכים ביוכימיים אבל הם כן יחפשו מקומות חמים יותר על מנת להעלות את חום גופם , זה נקרא Behavioral fever .

טרמורגולציה - המשך

- התקררות
- עמידה על האצבעות
- הלחתה (Panting) התנשמות בפה פתוח.
- Gular fluttering הרעדת הגרון בפה פתוח-אידוי מהיר של מים.
- חיפוש צל
- קפיצה למים.
- טיפוס על עץ גבוה.
- ריור יתר או השתנה.

טרמורגולציה - המשך

Gular fluttering •







HIBERNATION

תרדמת (שנת) חורף-

חוסר פעילות והאטה משמעותית של המטאבוליזם
על מנת לשרוד בתקופה שתנאי הסביבה קשים.
זוחלים החיים באקלים מתון או בגובה רב נכנסים
לתרדמת חורף כאשר הטמפרטורה יורדת.

HIBERNATION

- הגורמים להיברנציה בזוחלים:
 - ירידה בטמפרטורה.
 - Photoperiod – אורך יום מתקצר.
 - רבייה.
 - אספקת מזון.
 - גודל גוף.

HIBERNATION

- בזוחלים בניגוד ליונקים הגורם החשוב להיברנציה הינו הירידה בטמפרטורת הסביבה ולא המחסור במזון.
- במהלך ההיברנציה לא אמור להיות אובדן של יותר מ-10% ממשקל הגוף

ESTIVATION

• אי פעילות במהלך העונה היבשה, זוהי אסטרטגיה של זוחלים במדבר על מנת לשמר מים.

הגורמים ל-estivation:

טמפרטורה גבוהה

בצורת

בתהליך זה יהיה אובדן משקל בגלל אובדן מים ומלחים.

photoperiod

- כמות האור והחושך פר יממה.
משפיע מאוד על הרבייה.
אורך היום משתנה במהלך עונות השנה,
בחורף אורך היום מתקצר והטמפרטורה יורדת .
אם תהיה רק ירידה בטמפרטורה ללא הירידה באורך
היום התוצאה תהיה כישלון ברבייה , מחלות
והשמנה.

photoperiod

- חשוב להתאים את ה-photoperiod למה שהזוחל מותאם בטבע.
באופן כללי ביותר -
14 שעות אור בקיץ ו12 שעות אור בחורף.

איכות האור

- UVA (320-400nm)

משפיע על ההתנהגות, חשוב ברבייה.

- UVB (290-320nm)

חשוב בספיגה של סידן בעזרת ויטמין D_3

בניגוד ליונקים זוחלים משתמשים בוויטמין D_3

לספיגת סידן ולא בוויטמין D_2 ולכן כאשר מוספים

תוסף ויטמין D לזוחלים חשוב להשתמש בתוספים

לזוחלים בלבד.

hydroregulation

- בכל הזוחלים יש אובדן מים אינטנסיבי דרך העור והנשימה.
- אובדן המים דרך העור עלול לגרום להתייבשות ולאורך זמן ההתייבשות עלולה לגרום לפגיעה בכליות!

hydroregulation

-זוחלים יכולים לצמצם את אובדן המים דרך הנשימה והעור על ידי בחירה של מיקרוסביבה בבית הגידול עם לחות גבוהה יחסית.

-מים לשתיה בלבד לא יפצו על אובדן המים דרך העור והנשימה ולכן צריך גם לספק אזורים בכלוב עם לחות גבוהה.



stress

- לרמות הסטרס (עקה) שהזוחל מצוי בהם יש חשיבות רבה ביכולת תפקוד מערכת החיסון של הזוחל.
- בזוחלים המצויים בסטרס רב תהיה פגיעה במערכת החיסון וכתוצאה מכך מחלות ומוות.

Stress

- הגורמים הפיזיקאליים בשבי שמעלים סטרס:
 - טמפרטורות סביבה לא מתאימות.
 - חוסר במקומות מסתור.
 - photoperiod לא מתאים.
 - חוסר לחות.
 - כלוב קטן מידי.
 - חוסר אורור

Stress

• הגורמים הביולוגיים שמעלים סטרס:

-טורפים

- מתחרים

- פרזיטים

- פתוגנים.

Stress

- בכל פעם שיש התפרצות של מחלות בבית הגידול יש לבחון מחדש את תנאי האחזקה של הזוחלים.

גידול זוחלים בשבי-סטרוס

- התנאים בשבי צריכים להסתמך על הצרכים של הזוחל בטבע ועל סביבת הגידול הטבעית שלו.
- לכל מין של זוחל סביבת גידול שונה וצרכים שונים.
- זוחלים, בניגוד לחיות מבויתות, לא התאימו עדיין את עצמם לחיים בסביבת בני האדם, ולכן בני האדם צריכים להתאים את הסביבה בשבי לזוחלים.



גידול זוחלים בשבי- סטרס

- ההבדל בין הסביבה האידאלית לסביבה בשבי
עלול להוביל ל : סטרס


כישלון ברבייה


מחלות



מוות

הכלוב

- לזוחלים יש יכולת בריחה טובה מאוד ולכן חשוב לאבטח את הכלוב מפני בריחות. אבטחת הכלוב על ידי נעילת הכלוב. נחשים ניתן לנייד בתוך תיק בד סגור. גודל הכלוב משתנה בהתאם לדרישות הספציפיות של כל זוחל

גידול זוחלים בשבי- כלוב

• גודל:

ככל שהכלוב יהיה גדול יותר כך יהיה טוב יותר
לזוחל.

יהיו פחות סיכויים לפציעות וכן יותר אפשרות
לפעילות גופנית.

גידול זוחלים בשבי- כלוב

• החומר מימנו בנוי הכלוב:

חומר חלק לא סופג, לא שורט או יוצר גירוי וכן קל לחיטוי וניקוי

, למשל זכוכית, פלסטיק נירוסטה פלדת אל חלד.

עץ למשל קשה לניקוי, שורט ובלתי ניתן לחיטוי.

גידול זוחלים בשבי- כלוב

• צורה

הצורה הנפוצה ביוצר מלבן, בטוח ונוח.
הכלוב צריך להתאים לאורך חייו של הזוחל -
למשל בזוחלים החיים על ענפים יש חשיבות לגובה
של הכלוב ואילו בזוחלים החיים על האדמה יש
חשיבות למידות של תחתית הכלוב.

גידול זוחלים בשבי- טמפרטורה

• חשוב לספק :

-גרדיאנט (מדרג) טמפרטורות.

-תנודות טמפרטורה יומית.

-תנודות טמפרטורה עונתית.

אמצעים לויסות הטמפרטורה בכלוב

מחולקים לפי צורת הפעולה:

- (1) חימום קרקעית הכלוב.
- (2) הקרנת חום מלמעלה (תקרת הכלוב).
- (3) חימום כל החדר.

אמצעים לויסות הטמפרטורה בכלוב

1) חימום קרקעית הכלוב:

- אמצעים:
- כבלי חימום
- פדי חימום .
- לבנת חימום .
- אבני חימום.
- כריות חשמליות.

אמצעים לויסות הטמפרטורה בכלוב

- יתרונות בחימום קרקעית הכלוב:
 - אמצעים קלים יחסית להתקנה
 - לא יוצרים אור המפריע למגדל או לזוחל.
 - כבלי חימום ופדי חימום מאפשרים יחסית בקלות ליצור גרדיאנט טמפרטורות.
 - מאפשרים יצירת HOT SPOT.
 - אפשר בחלק מהכלובים למקם מיחוץ לכלוב.

אמצעים לויסות הטמפרטורה בכלוב

- HOT SPOT -

אזור קטן מוגדר בכלוב שבו הטמפרטורה היא הגבוהה ביותר. חשוב למקם את אזור ה-HOT SPOT בקצה האזור החם של גרדיאנט הטמפרטורות.

אמצעים לויסות הטמפרטורה בכלוב

• חסרונות בחימום קרקעית הכלוב:

- בכלובים העשויים מחומר מבודד חום, כמו עץ, לא ניתן למקם מתחת לתחתית הכלוב מבחוץ אלא חייבים למקם בתוך הכלוב.

- כאשר מוחזק נחש גדול חימום קרקעית הכלוב בלבד עלול שלא להספיק.

- קרקעית חמה ואויר קר עלול להיות בעיתי ולא טבעי

- לא מתאים לזוחלים שנמצאים על ענפים.

אמצעים לויסות הטמפרטורה בכלוב

- חסרונות בחימום קרקעית הכלוב המשך...

-אבני חימום או פדי חימום עלולים להתחמם עם הזמן ואם לא נשים לב עלולים לגרום לכוויות לזוחל המנסה להתחמם.

-חימום קרקעית הכלוב מיתוך הכלוב בעייתי בזוחלים המתחפרים מתחת למצע.

אמצעים לויסות הטמפרטורה בכלוב

(2) חימום מתקרת הכלוב- הקרנת חום כלפי מטה
אמצעים:

- נורות אדומות.
- גופי חימום קרמיים (נורות חרס)- הקרנת חום בלי הקרנת אור.
- Heat panels גופי חימום מרובעים ושטוחים המוצמדים לתקרת הכלוב

אמצעים לויסות הטמפרטורה בכלוב

- יתרונות בחימום תקרת הכלוב:
 - מחממים כלובים גדולים יחסית המכילים נחשים גדולים.
 - מקור אור מקרין מלמעלה – טבעי
 - מחממים גם את האויר בכלוב.
 - מתאים לזוחלים שנמצאים על ענפים (זהירות מכוויות!!!)

אמצעים לויסות הטמפרטורה בכלוב

- חסרונות בחימום תקרת הכלוב:
 - חלק מנורות החימום יוצרות אור דבר העלול להפריע למגדל ולזוחל.
 - נורות חימום מתחממות מאוד , בכלוב שלא מאובטח טוב זוחלים יכולים לברוח ולגעת בנורות ולהיכוות.

.

אמצעים לויסות הטמפרטורה בכלוב

- רצוי למקם נורות חימום מיחוץ לכלוב שלא תהיה אפשרות למגע בין הנורה והזוחל.
- בנורות חימום המצויות בתוך הכלוב יש לגדר ברשת ברזל המפרידה בין הזוחל לנורה
- heat panels- יקר

אמצעים לויסות הטמפרטורה בכלוב

(3) חימום חדר שלם

-לרוב לטמפרטורות של 25-26 מעלות צלזיוס
ובנוסף חימום נוסף בעזרת אמצעים מקבוצה 1 .

יתרונות:

פחות סכנות לכויות,

חימום אחיד יותר של הטרריום

אמצעים לויסות הטמפרטורה בכלוב

• חסרונות

יקר

דרוש חדר נפרד לזוחלים

אמצעים לויסות הטמפרטורה בכלוב

- אמצעים נוספים חשובים בחימום הכלוב:
- טרמוסטט
- מד טמפרטורה – רצוי שניים.

ויסות הטמפרטורה בכלוב

- את גרדיאנט הטמפרטורה כאמור צריך להתאים לפי בית הגידול הטבעי של כל זוחל אך ככל אצבע

טווח הטמפרטורות ל

-זוחלים פעילי יום 25-35 מעלות צלזיוס + איזור
HOT SPOT של 50 מעלות צלזיוס.

- זוחלים פעילי לילה או כאילו החיים בהרים 21-27
מעלות צלזיוס+ איזור HOT SPOT של 32-35
מעלות צלזיוס.

ויסות הטמפרטורה בכלוב

- טמפרטורת האויר בלילה לרוב הזוחלים רצוי שלא תרד מ-21 מעלות צלזיוס בזמן העונה הפעילה.
- טמפרטורות ביניים של 15-21 מעלות צלזיוס הן עלולות להיות גבוהות מידי לזוחל להיכנס להיברנציה ונמוכות מידי לאפשר עיכול תקין ופעילות תקינה של מערכת החיסון.

ויסות הטמפרטורה בכלוב - היברנציה

- היברנציה לרוב בטמפרטורות של בין 4-15 מעלות.
- זוחלים החיים בהרים – יצטרכו את הטמפרטורות הצד הנמוך של הטווח.
- זוחלים מאקלים סאבטרופי – לשמור מקור חימום במהלך כל תקופת ההיברנציה.
- זוחלים מאקלים טרופי לא להכניס להיברנציה אך להוריד טמפרטורה בלילה , את הטמפרטורות של היום לשמור

אור

- מקור אור טבעי – שמש עדיף על מקור אור מלאכותי.
- חשוב איכות האור ספקטרום מלא הכולל UVA וUVB (בעיקר בלטאות).
- חסר ב UVB עלול להוביל לפגיעה בספיגת הסידן וכתוצאה מכך למחלת עצם מטאבולית . המתבטאת בהתרככות העצמות , שברים , הפסקת אכילה ומוות.
- מנורות המספקות קרינת UV רצוי להחליף פעמיים בשנה.

לחות

- חשוב לספק לחות בכלוב ובמקביל חשוב שהכלוב יהיה מאורר הייטב.
- אמצעים לאספקת לחות:
 - כלי מים
 - קופסת פלסטיק המכילה מצע לך כמו טחב ספוגים.
 - מצע המכיל לחות

לחות

- אמצעים לאספקת לחות-המשך:
- עירפול
- מאדה.

מצע

- בחירת המצע הינה לרוב העדפה של המגדל
- חול:

יתרונות- מאפשר התחפרות, נראה טבעי, זול יחסית
ניקוי באזורים מסוימים בלי להוציא את כל פנים
הכלוב

חסרונות- כבד, כושר ספיגה נמוך אוגר לחות דבר
העלול להיות בעייתי בכלוב לא מאוורר עלול לגרום
למחלת עור עם נשמר רטוב, נבלע עם המזון-
פוטנציאל לחסימת מעי בזוחלים קטנים.

מצע

• דשא סינטטי:

יתרונות: מראה , קל לניקוי וחיטוי, אין צורך לאחסן
שקים של מצע, זול יחסית

חסרונות: חסר כושר ספיגה, ניקוי הכלוב מצריך
הוצאה של כל פנים הכלוב, לא מאפשר התחפרות.

מצע

- עיתון

יתרונות: זול , זמין , כושר ספיגה

חסרונות: לא אסטטי, ניקוי דורש הוצאה של כל פנים
הכלוב, שטוח וחלק לא מחכה סביבה טבעית, לא
מאפשר התחפרות .

מצע

- שבבי אורן

יתרונות: כושר ספיגה מעולה, זול, ניתן להחלפה בחלקים, מראה אסטטית, מאפשר התחפרות חסרונות: עלולים להדבק לטרף ולהבלע (לרוב לא בעייתי), ריח, שבבי נסורת קטנים עלולים להשאף על ידי הזוחל.

מצע

• אספן

יתרונות: כושר ספיגה מעולה (טוב יותר משל אורן),
אין כמעט אבקה, ניתן להחלפה בחלקים, אסטטי,
ריח נעים, מאפשר התחפרות ויצירת מחילות
חסרונות: יקר יחסית, שבבים עלולים להדבק לטרף
ולהיבלע (לרוב לא בעייתי).

מצע

- ישנם סוגי מצעים נוספים כמו שבבי קוקוס, נייר גרוס ועוד .

בידוד או הסגר

- לפני הכנסת זוחל לטרריום עם זוחל יש לוודא שהזוחל החדש נקי ממחלות.
- משך ההסגר 3-6 חודשים.
- בידוד אידיאלי בחדר נפרד, אם אין אפשרות לבודד בחדר נפרד אז יש לוודא שאין מגע ישיר או עקיף (דרך כלי אוכל, ידיים של המטפל וכו') בין הזוחלים.

בידוד או הסגר

- לפני הכנסת זוחל לבית הגידול יש לוודא שנקי מפרזיטים , שנקי ממחלות .
- בחודשים הראשונים של הזוחל בבית הגידול יש לבצע בדיקות צואה חוזרות לוודא שנקי מפרזיטים
- פרזיטים יכולים להיות מועברים לזוחל על ידי ציפורים , מכרסמים, יתושים, זבובים ותיקנים.

בידוד או הסגר

• אקריות –

כאשר בית הגידול נדבק באקריות קשה לטפל!!!
לא לקנות מכרסמים כמזון לזוחלים מחנויות לבע"ח
שכן בחנויות כאלו כלובי הזוחלים נמצאים ליד כלובי
המכרסמים ואקריות מהזוחלים יכולות לעבור
למכרסמים וכאשר מכרסם כזה נקנה כמזון לזוחל
הזוחל יכול להידבק. הפתרון הקפאה והפשרה של
מזון או לקנות מזון חי ממקום נקי.

העשרת הסביבה

• חשוב

מקומות מסתור ,

מקומות מסתור יש למקם גם באזור החם של
הטרריום וגם באזור הקר יותר.

הזנה

- קרניבורים (כל הנחשים, חלק מהצבים), אוכלי מזון מהחי.
- הרביבורים (לטאות), אוכלי מזון צמחי.
- אומניבורים (לטאות). אוכלי כל.
- אינסקטיבורים אוכלי חרקים.
- חשוב הכמות והאיכות.

הזנה- קרניבורים

- מזון קפוא:

- הקפאה לזמן קצר – טובה.

- הקפאה לזמן ארוך של חצי שנה המזון עלול לאבד חלק מהאיכויות התזונתיות שלו.

- טרף חי

- דרך פחות הומאנית לטרף.

- הטרף עלול לנשוך את הזוחל, לא להשאיר זוחל עם טרף חי בכלוב בלי השגחה.

הזנה

- היתרונות בהאכלה בטרף חי
- הזוחל מוציא אנרגיה בתפיסת הטרף-מקור עיקרי לפעילות לזוחל בשבי.
- האקט של הטריפה מעורר גירויים אינטלקטואלים בזוחל.
- הזוחל שומר על המיומנויות ההישרדותיות שלו .

הזנה

- מזון עלול לשמש כוקטור להעברת מחלות
 - חשוב להימנע מלצוד טרף חופשי,
 - אסור להעביר טרף מכלוב לכלוב
 - אסור לקנות טרף בחנות חיות.
- הזוחלים גם מושפעים ממה שהטרף אכל , טרף שגודל על מזון איכותי יהיה איכותי יותר לזוחל.
- לחרקים המגודלים בשבי כמות סידן נמוכה ולכן רצוי להוסיף למזון שלהם סידן.

הזנה

באופן כללי כל הנחשים הם קרניבורים , גודל המזון
משתנה משבלולים או תולעים ועד ליונקים בגודל של
אנטילופה או צבי.

הרבה לטאות וצבים הם גם קרניבורים גודל המזון
ינוע מחרקים ציפורים דגים עד לצבי קטן.

הזנה- הרביבורית

- עלים ירוקים וירקות מומלצים:
- חסה ערבית, חרדל ירוק , דלעת , אפונה, מלפפון, , גמבה , גזר, עלי גזר, עלי לפת, עלי היביסקוס, עלי כותרת של ורד, אספסת, קישוא, דלעת, נבטים

בטטה, שן ארי

- עלים ירוקים ופירות שכדאי להימנע:
- כרוב, כרוב ניצנים, כרובית, ברוקולי צנונית , צנון, סלק, סלרי, בננה , ענבים, אבוקדו.

אנטומיה ופסיולוגיה של זוחלים – מערכת השלד

- רוב הסיידן בגוף נאגר בעצם .
- חשוב לשמור על רמת סיידן קבועה בפלסמה של הדם.
- כאשר רמת הסיידן בפלסמה יורדת סיידן מועבר מהעצם לפלסמה על מנת לשמור את רמת הסיידן בפלסמה קבועה.

אנטומיה ופסיולוגיה של זוחלים – מערכת השלד

- בזוחלים ספיגת הסידן ממערכת העיכול לדם מתאפשר בעזרת ויטמין D3 .
- על מנת שיוצר ויטמין D3 דרושה קרינת UVB או שיש לספק ויטמין D3 כתוסף מזון.

אנטומיה ופסיולוגיה של זוחלים – מערכת השלד

- כאשר יש חוסר בויטמין D3, בגלל חוסר בקרינת UV לרוב ← נפגעת ספיגת הסידן מהמזון ← רמת הסידן בפלסמה יורדת ← על מנת לשמור על רמה קבועה של סידן בפלסמה סידן משוחרר מהעצם לדם ← העצם מאבדת סידן ונחלשת ← שברים, הפסקת אכילה, מחלת עצם מטאבולית. ←

אנטומיה ופסיולוגיה של זוחלים – מערכת השלד

- תוספת של קרינת UVB חשובה בעיקר בלטאות ובצבים, פחות בנחשים.
- תוספת של קרינת UVB אפשר להשיג על ידי חשיפה לאור שמש ישיר שלא דרך זכוכית (עדיף) או על ידי מנורה עם ספקטרום אור מלא.
- החלמה של עצמות בזוחלים היא איטית ויכולה להימשך כ-3-6 חודשים.

אנטומיה ופסיולוגיה של זוחלים – מערכת השלד

- גולגולת בזוחלים יחסית גמישה ובעלת יכולות תנועה רבה, הפה יכול להיפתח בפתח רחב על מנת לבלוע טרף, הלסתות מסוגלות "להלך" על הטרף עד להכנסתו שלם פנימה אל תוך מערכת העיכול.

אנטומיה ופסיולוגיה של זוחלים – מערכת השלד

- בנחשים ולטאות – יש גמישות רבה של הגב והצוואר.

מספר חוליות הגב בנחשים יכול להגיע ל-400 ,
בלטאות כ-25 ובצבים 18 .

בצבים חוליות הצוואר חופשיות וכך מתאפשר תנועה
חופשית של הצוואר ואילו חוליות השריון התאחו.

אנטומיה ופסיולוגיה של זוחלים – מערכת העיכול

- מערכת עיכול יחסית ליונקים קצרה.

- שיניים:

במטרה לשמור על שיניים חדות בחלק מהזוחלים ישנה החלפה של שיניים במהלך כל חייהם, שיניים שחוקות מוחלפות בשיניים חדות חדשות.

החלפת השיניים קורת כגל מהחלק האחורי לחלק הקידמי של הפה.

– אנטומיה ופסיולוגיה של זוחלים – מערכת העיכול

Egg tooth

בזוחלים הבוקעים מביצים קיימת שן מיוחדת המשמשת לקריעה של קליפת הביצה, בצבים ישנו חלק קרני של הלסת.
לצבים כמו בציפורים אין שיניים.

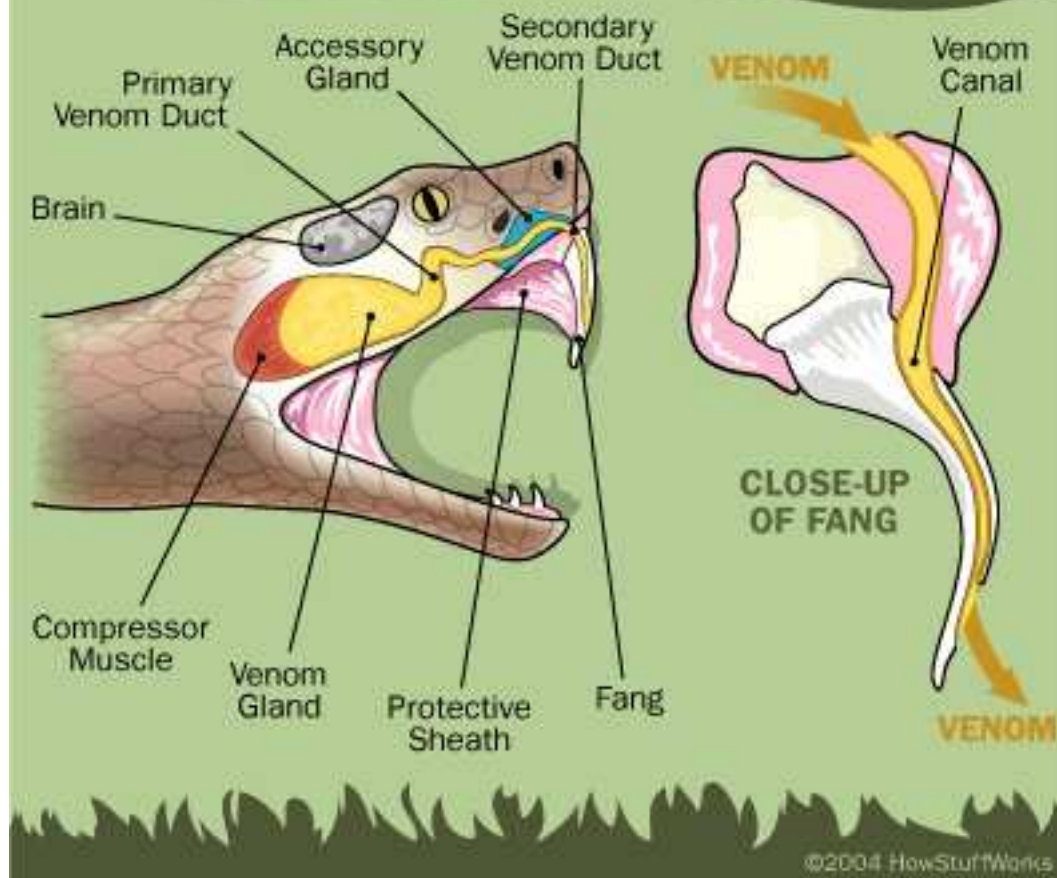
אנטומיה ופסיולוגיה של זוחלים – מערכת העיכול

- אין שפתיים או גפיים קדמיות העוזרות בלכידת טרף. עיקר לכידת הטרף נעשית בעזרת הלשון והלסתות
- לעיסה – משתנה בין מינים.
- בחלל הפה יש הרבה בלוטות מפרישות נוזלים העוזרים לסכך את מעבר הטרף אל תוך מערכת העיכול.

אנטומיה ופסיולוגיה של זוחלים – מערכת העיכול

- חלק מהבלוטות המפרישות האלה עברו שינויים לבלוטות ארס.
- בלוטות הארס נועדו לשתק את הטרף על מנת למנוע פגיעה בגולגולת העדינה של הזוחל.

SNAKE FANGS AND VENOM



אנטומיה ופסיולוגיה של זוחלים – מערכת העיכול

- הקיבה: קטנה ומכילה חומצה הידרוכלורית שמטרתה להרוג את הטרף ולמנוע הירקבות שלו.
- צקום (תוספתן): קטן ובהרבה נחשים חסר.
- Cloaca:
חלל אחורי אילו מתנקזים הרקטום (צואה ממערכת העיכול), צינור השתן, וצינורות מערכת הרבייה. הקלואקה מהווה את פתח היציאה של הפרשות השתן והצואה והטלת הביצים.

אנטומיה ופסיולוגיה של זוחלים – מערכת העיכול

- עיכול כיטין

לזוחלים שהם אינסקטיבורים (אוכלי חרקים) יש
אנזים מיוחד המפרק כיטין שזה מרכיב בשלד
החיצוני של חרקים.

אנטומיה ופסיולוגיה של זוחלים – מערכת העיכול

• עיכול של צמחים

עיכול תאית נעשה על ידי התססה של מיקרואורגניזמים סימביוטים הנמצאים במעי הגס ובצקום של הזוחלים.
התאית מפורקת לחומצות שומן נדיפות.
הסיבים חשובים גם בשימור התנועתיות של מערכת העיכול.

אנטומיה ופסיולוגיה של זוחלים – מערכת העיכול

- זוחלים אוכלים בתדירות נמוכה מיונקים או ציפורים באותו הגודל.
- פקטרים המשפעים על קצב אכילה:
 - טמפרטורה
 - גודל
 - מצב רבייה
 - בריאות
 - עונה.

אנטומיה ופסיולוגיה של זוחלים – מערכת העיכול

- התנשלות-

לפני התנשלות ובזמן ההתנשלות זוחלים הופכים
אנורקטים, כלומר מפסיקים לאכול.

אנטומיה ופסיולוגיה של זוחלים – מערכת העיכול

- כאשר הטמפרטורה נמוכה , המזון יירקב ולא יתעכל ולכן חשוב להקפיד על צום לפני הכנסת זוחל לתרדמת חורף.

אחרת המזון שנאכל לפני הכניסה לתרדמה יירקב במערכת העיכול .

אנטומיה ופסיולוגיה של זוחלים – מערכת השתן

- הכליות בזוחלים בניגוד ליונקים לא מסוגלות לרכז שתן.
- אובדן מים בהזוחלים דרך העור, הנשימה, הפה, שתן וצואה. התנשלות קשורה באובדן רב של מים.
- קליטת מים בזוחלים בעיקר משתיה ומעט מהעור.

אנטומיה ופסיולוגיה של זוחלים – מערכת השתן

- אובדן מלחים:

לזוחלים אין בלוטות הזעה או דרך אחרת לאבד מלחים דרך העור ,

אובדן המלחים נעשה דרך בלוטות מפרישות מלח הנמצאות לרוב באזור העין ומעברי האף.

אנטומיה ופיסיולוגיה של זוחלים - מערכת הרבייה

גיל בגרות מינית:

משתנה בין מינים, קשור בעיקר לגודל ופחות לגיל.
לטאות קטנטת בגיל שנה שנתיים .
נחשים בגיל שנתיים – שלוש.
צבים מגיל 3 שנים עד לגיל 8 שנים.

אנטומיה ופיסיולוגיה של זוחלים- מערכת הרבייה

- קביעת מין

(1) גנוטיפ- לפי הכרומוזומים

(2) קביעת מין תלויה טמפרטורה- בחלק מהזוחלים

(חלק מהלטאות, צבים קרוקודילים) המין יקבע

לפי הטמפרטורה בה הודגרו הביצים.

אנטומיה ופיסיולוגיה של זוחלים- מערכת הרבייה

- הפרייה בזוחלים תמיד פנימית
בחלק מהזוחלים, נחשים וצבים, ישנה אגירת זרע
כלומר הזיווג קורה בעונה אחת וההפרייה או הרבייה
יקרו חודשים עד שנים לאחר מיכן.

אנטומיה ופיסיולוגיה של זוחלים- מערכת הרבייה

זכרים:

אשכים פנימיים נמצאים לד הכליות

שני אברי רבייה, נקראים hemipenise, שנמצאים
ליד הקלואקה.

בחלק מהזוחלים כמו למשל בלטאות נראה כמו שתי
בליטות.

אנטומיה ופיסיולוגיה של זוחלים - מערכת הרבייה

- בזוחלים מבחינים בין שתי צורות
- (1 Oviparous – מטילי ביצים.
- (2 Viviparous - משרייצי ולדות חיים.

פיסיולוגי ואנטומיה של זוחלים -חישה

• Pineal gland :

קשורה לעין השלישית, נמצאת בגולגולת.

ה-Pineal gland זהו איבר המכיל רצפטורים רגישים לאור, איבר זה חשוב כנראה בתהליך הטרמורגולציה.

פיסיולוגיה ואנטומיה של זוחלים - חישה

- Parietal eye או העין השלישית:
מבנה הממוקם מתחת לעור ומכיל עדשה קרנית ורישתית, עין זו אינה יוצרת דמות של ממש אך כנראה רגישה לשינויים בעוצמה ובאורך הגל של האור וחשובה כנראה בתהליך הטרמורגולציה.

פיסיולוגיה ואנטומיה של זוחלים - חישה

- שמיעה:

רק לקרוקודילים מבין כל הזוחלים יש אוזניים
חיצוניות. בשאר המינים עור התוף יהיה החלק
החיצוני ולרוב יהיה מכוסה בעור.

בחלק מהזוחלים חסר עור תוף.

זוחלים יכולים לקלוט ויבראציות שעוברות מהאוויר
ומהקרקע.

פיסיולוגיה ואנטומיה של זוחלים- חישה

• טעם ומגע

כפתורי טעם מצויים על הלשון,

בחלק מהמינים יש גם בליטות מישוש זעירות
שמצויות על הראש ובחלל הפה.

בנחשים ולטאות למישוש תפקיד חשוב בתהליך
החיזור.

פיסיולוגיה ואנטומיה של זוחלים- חישה

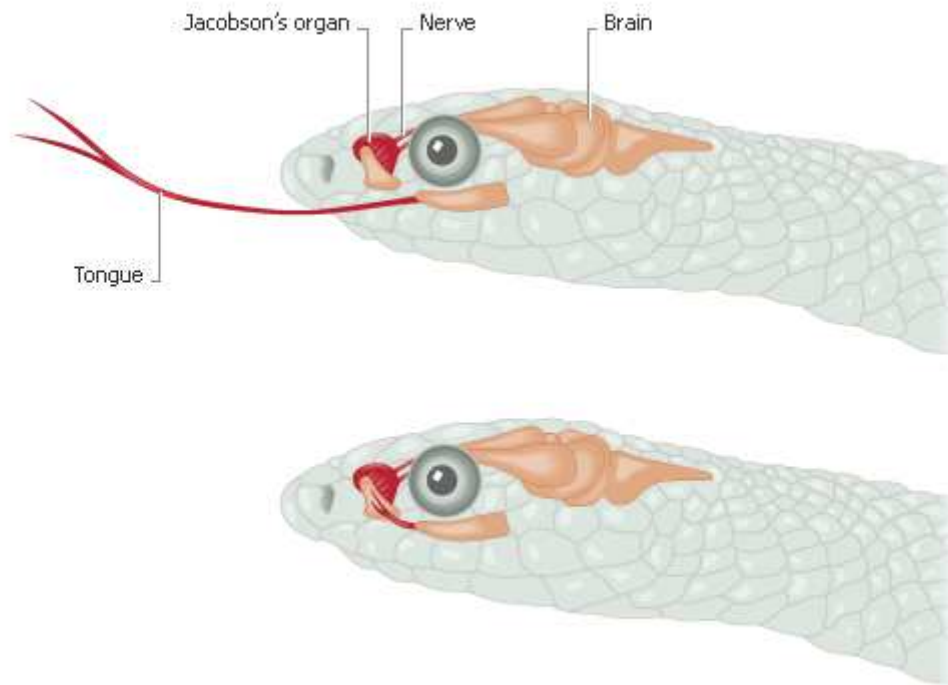
• הרחה:

לחוש הריח יש תפקיד חשוב בחיזור ובזיווג.

לכל הזוחלים יש איבר הרחה הנקרא Jacobsons organ .

האיבר הזה מצוי בתוך תקרת חלל הפה ומעוצבב על ידי עצב ההרחה. מולקולות ריח זעירות נאספות על ידי הלשון ומבאות אל האיבר הזה. הלשון משמשת לטעימה והרחה.

פיסיולוגיה ואנטומיה של זוחלים - חישה



פיסיולוגיה ואנטומיה של זוחלים- חישה

- בנוסף לאיבר ההרחה ישנו גם אפיתל הרחה באיזור הנחיריים

פיסיולוגיה ואנטומיה של זוחלים- חישה

• ראיה

– משתנה בין זוחלים שונים , לרוב הלטאות ראייה טובה ואילו לנחשים ראייה פחות טובה.

אנטומיה ופיסיולוגיה של זוחלים - העור

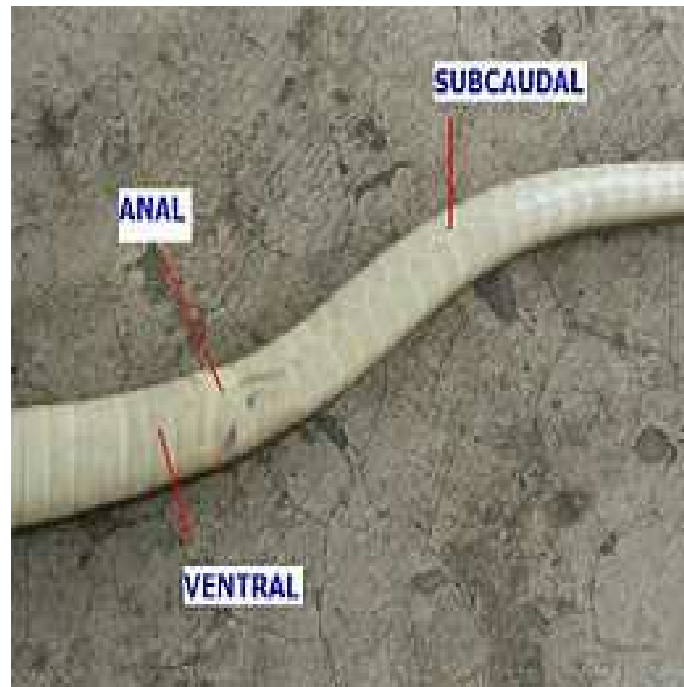
- העור בזוחלים הוא יבש ומכיל מעט בלוטות יחסית ליונקים.

מכיל קשקשים שהם חלק אינטגרלי מהעור ולא ניתנים לגרוד כמו בדגים.

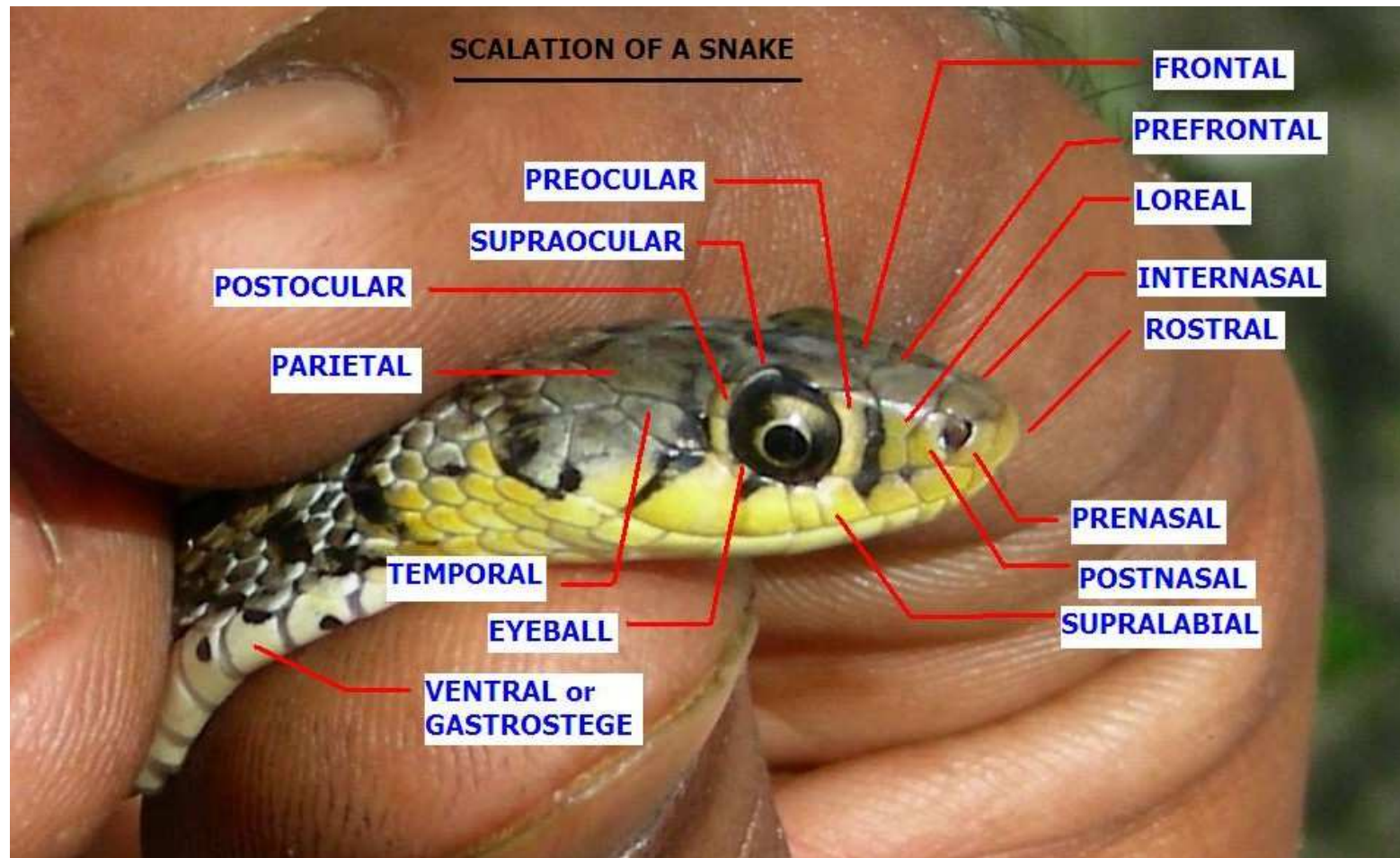
הקשקשים מספקים הגנה משריטות, חשובים בחדירות של העור למים.

אנטומיה ופיסיולוגיה של זוחלים - העור

- בנחשים בחלק של הגוף הבא במגע עם הקרקע
– gastropeges מתרחבים ונקראם
חשובים בתנועה.



אנטומיה ופיסילוגיה של זוחלים - העור



אנטומיה ופיסיולוגיה של זוחלים - העור

• התנשלות:

חשובה בתהליך הגדילה של הזוחל
בתהליך זה ישנה החלפה של עור ישן (שכבת
האפידרמיס) בעור חדש.
התהליך מבוקר על ידי בלוטת התירואיד (בלוטת
התריס).

אנטומיה ופיסיולוגיה של זוחלים - העור

• התנשלות- המשך

בנחשים ההתנשלות קורת בבת אחת ואילו בלטאות ובצבים ההתנשלות קורת בהדרגה.

בזמן ההתנשלות העור הופך חדיר יותר ופגיע יותר מבחינת חדירה של זיהומים ואובדן של מים.

אנטומיה ופיסיולוגיה של זוחלים - העור

- התנשלות- המשך

גורמים המשפעים לרעה על ההתנשלות:

1 הזנה לקויה (חוסר בחלבון הגורם לחוסר
באינזימים)

2 חוסר בלחות.

