

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
Факультет тваринництва та водних біоресурсів

УДК: 639.3.041.2:598.13

ПОГОДЖЕНО ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ
Декан факультету тваринництва та водних біоресурсів В.о. завідувача кафедри гідробіології та іхтіології
Кононенко Р.В. Рудик-Леуська Н.Я.
«__» _____ 2021 р. «__» _____ 2021 р.

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА
на тему: «Технологія інтучного відтворення родини Водяних черепах
(*Mauremys sp.*) на базі ННВЦ «Водні біоресурси та аквакультура»
Спеціальність 207 «Водні біоресурси та аквакультура»
(шифр і назва)

Спеціалізація виробнича
(виробнича, дослідницька)
Магістерська програма «Декоративні гідробіоресурси»
Програма підготовки освітньо-професійна
(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

Керівник магістерської роботи доц. к.б.н. І.Г. Шевченко
(підпис)
М.Б. Халтурин
ст.. викл (підпис)

Виконав К.С. Мозговенко
(підпис)

КИЇВ – 2021

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри
гідробіології та іхтіології

П.І. Шевченко

2020 року

ЗАВДАННЯ

ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ СТУДЕНТУ

Мозговенку Константину Сергійовичу

Освітньо-кваліфікаційний рівень «Магістр»
(шифр і назва)

Спеціальність 207 «Водні біоресурси та аквакультура»
(шифр і назва)

Спеціалізація виробнича
(виробнича, дослідницька)

Магістерська програма «Декоративні гідробіоресурсів»
(назва)

Програма підготовки освітньо-професійна

1. **Тема магістерської роботи:** «Технологія штучного відтворення родини Водяних черепах (*Mauremys sp.*) на базі НІВЦ «Водні біоресурси та аквакультура»
затверджена наказом ректора НУБІП України від «13» листопада 2020 року № 1784 «С»

Термін подання студентом магістерської роботи: « 15 » листопада 2021 року

2. **Вихідними даними для роботи слугували:** літературні джерела.

3. **Перелік питань, що підлягають дослідженню.**

4.1. Аналіз літератури по відтворенню родини Водяних черепах (*Mauremys sp.*).

4.2. Порівняти способи розмноження родини Водяних черепах (*Mauremys sp.*);

4.3.

5. **Перелік графічного матеріалу (за потреби):**

6. Консультанти розділів магістерської роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада Консультанта	Підпис, дата завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання « 20 » листопада 2020 року

8. Календарний план

№ з/п	Назва етапів виконання магістерської роботи	Строк виконання етапів магістерської роботи	Примітки
1	Огляд літератури	20.11.20-06.04.21	
2	Обґрунтування вибору технологічної схеми	07.04.21-16.08.21	
3	Пояснювальна записка	17.08.21-12.09.21	
4	Економічна частина	13.09.21-20.10.21	
5	Охорона праці	21.10.21-26.10.21	
6	Висновки і список використаних джерел	26.10.21-15.11.21	

Студентка

Керівник магістерської роботи
доц. к.б.н.

К.С. Мозговенко
(прізвище та ініціали)

П.Г. Шевченко
(підпис)

М.Б. Халтурин

ст. викл.

(підпис)

ЗМІСТ.

Завдання на виконання випускної роботи	2
Реферат	5
Вступ	6
Розділ 1. Загальна характеристика родини Водяних черепах (Mauremys sp.) (літературний огляд)	7
1.1. Огляд родини Водяних черепах (<i>Mauremys sp.</i>)	7
1.2. Китайська смугатошия черепаха (<i>Mauremys sinensis</i> GRAY, 1834)	8
1.3. Азіатська кольорова ставкова черепаха (<i>Mauremys mutica</i> CANTOR 1842)	11
1.4. Мавританська черепаха (<i>Mauremys leprosa</i> SCHWEIGGER 1812)	14
1.5. Каспійська черепаха (<i>Mauremys caspica</i> GMELIN, 1774)	17
1.6. В'єтнамська листова черепаха (<i>Mauremys annamensis</i> SIEBENROCK 1903)	19
1.7. Західна каспійська черепаха (<i>Mauremys rivulata</i> VALENCIENNES 1833)	22
1.8. Японська водна черепаха (<i>Mauremys japonica</i> TEMMINCK & SCHLEGEL 1835)	24
1.9. Китайська чорна черепаха (<i>Mauremys nigricans</i> GRAY 1834)	26
1.10. Китайська трикільова черепаха (<i>Mauremys reevesii</i> GRAY, 1831)	29
Розділ 2. Методи досліджень	33
2.1. Проведення досліду з розведення родини Водяних черепах (<i>Mauremys sp.</i>) природним шляхом у штучних умовах	33
2.2. Проведення досліду з розведення родини Водяних черепах (<i>Mauremys sp.</i>) шляхом штучного запліднення	34
2.3. Проведення досліду по визначенню життєздатності потомства за різних умов інкубації яєць	35
Розділ 3. Експериментальна частина	36
3.1. Розведення родини Водяних черепах (<i>Mauremys sp.</i>) природним шляхом у штучних умовах	36
3.2. Розведення родини Водяних черепах (<i>Mauremys sp.</i>) шляхом штучного запліднення	37
3.3. Дослід по визначенню життєздатності потомства за різних умов інкубації яєць	39
Розділ 4. Економічна частина	44
Розділ 5. Охорона праці	45
Висновки	51
Список використаної літератури	52

Реферат

Дипломна магістерська робота на тему «Технологія штучного відтворення родини Водяних черепах (*Mauremys sp.*) на базі ННВДЦ «Водні біоресурси та аквакультура» містить 58 сторінок друкованого тексту. Робота складається з 4 таблиці, 28 рисунків. Список літератури містить 64 джерел.

Актуальність: За рахунок зменшення природних місць існування та розмноження для черепах, їх кількість скоротилась, і більшість знаходяться під загрозою зникнення. Ще зовсім недавно розробка методів промислового вирощування рептилій представлялася екстравагантним захопленням ентузіастів одинаків

Метою магістерської роботи є:

- Виявити особливості розведення родини Водяних черепах (*Mauremys sp.*) у штучних системах

- Виявлення найбільш кращого способу інкубування яєць родини Водяних черепах (*Mauremys sp.*)

Методи дослідження – загальноприйняті біологічні методи.

Завдання роботи:

- Провести ряд дослідів, по розведенню родини Водяних черепах (*Mauremys sp.*) у штучних системах

- Визначити найбільш кращого способу інкубування яєць родини Водяних черепах (*Mauremys sp.*)

Об'єкт досліджень – Водяна черепаха середземноморська (*Mauremys leprosa*)

Предмет дослідження Водяна черепаха середземноморська (*Mauremys leprosa*)

В результаті виконання магістерської роботи були проведення необхідні дослідження для розведення та виявлення найкращих способів інкубації яєць.

Ключові слова: родини Водяних черепах (*Mauremys sp.*), розведення, інкубація, спосіб інкубації

ВСТУП

НУБІП України

Останнім часом різьоме швидкими темпами розвивається утримання і розведення черепах на фермах. Ще зовсім недавно розробка методів промислового вирощування рептилій представлялася екстравагантним захопленням ентузіастів одинаків. Але тепер на фермах спочатку тільки підросували вилучених з природи тварин, нині ж весь їхній життєвий цикл проходить в неволі. Сучасні черепаші ферми практично не відрізняються від птахоферм.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 1.

Загальна характеристика родини Водяних черепах (*Mauremys sp.*) (літературний огляд)

1.1. Огляд родини Водяних черепах (*Mauremys sp.*)

Водяні черепахи (*Mauremys*) – рід черепах з родини Азійські прісноводні черепахи. Має 9 видів.

Загальна довжина сягає 21–30 см. Спостерігається статевий

диморфізм — самиці більші за самців. Голова середнього розміру, очі

здебільшого великі. Мають сплюснений гладенький карапакс, який кістковим

швом нерухомо з'єднаний з пластроном. Надхвостові (постцентральні) щитки

парні. Присутні пахвовий та паховий щитки. Борозна між грудними й

черевними щитками лежить попереду шва, поміж гіо-і гіпопластроном. У

задній частині пластроном чітко виражена анальна вирізка.

Забарвлення оливкове, буре, коричневе з різними відтінками. У низки видів по краях або на голові присутні світлі смуги або плями.

Полюбляють прісні водойми, зокрема річки, ставки, озера. Не

віддаляються далеко від води. Чудово плавають та пірнають. Харчуються

рибою, земноводними, членистоногими, рослинністю.

Самиці відкладають до 15 яєць, які заривають у ямку на березі водойми.

Інкубаційний період триває до 90–100 діб.

Мешкають на півночі Африки, півдні Європи, на Кавказі, Середній Азії,

у Китаї та Японії.

1.2. Китайська смугатошня черепаха (*Mauremys sinensis* GRAY, 1834)



Рис. 1. Китайська смугатошня черепаха (*Mauremys sinensis* GRAY, 1834)

Рід: (*Mauremys*) Прісноводні черепахи

Синоніми: *Emys sinensis*, *Ocadia glyphistoma*, *Ocadia sinensis* Chinese Striped-necked Turtle, Common thread turtle

Охоронний статус: :



Існування прісноводних черепах в Азії значною мірою ускладнюється вживанням їх людьми в їжу, використанням у традиційній медицині, у виготовленні сувенірів та прикрас, а також вистом як домашніх вихованців. За деякими підраунками в регіоні щорічно продається близько 15 мільйонів черепах, здебільшого в Китаї, де економіка країни, що стрімко розвивається, підживлює попит на дорогі страви і медикаменти, виготовлені їх черепах. Китайська смугатошня черепаха – це один із базальних видів, що знаходяться сьогодні під загрозою вимирання через погресу Китаю в продукції з черепах. [1,3]

Підвидів немає, але нещодавно описані *O. glyphistoma* та *O. philippeni* можуть виявитися п. видами *Oscadia sinensis*.

Довжина еліптичного карапаку до 20-24 см. Три кл., присутні у молодняку, зникають із віком. Колір карапаку від червонувато-коричневого до чорного з жовтою окантовкою щитків, особливо у молодняку. На киях також зазвичай є жовтий колір, що зникає з віком. Пластрон, перемичка кремового або жовтого кольору з темними великими плямами на кожному щитку. Голова, шия оливкові зверху та жовтуваті знизу з 8 вузькими жовтими або слабозеленими смужками з темними краями. Щелепи та підборіддя кремові. Кінцівки оливкові з безліччю жовтих смуг. [1.4]

У китайської смугатошій черепахи вузька голова з трохи загостреним носом, щелепи і підборіддя пофарбовані в кремовий колір. Самки китайської смугатошії черепахи більші, ніж самці. Самці також відрізняються трохи увігнутим пластроном. [1.4]

Ареал: Тайвань, Південний Китай (Фукай, Сучжоу, Квантунг, Шанхай та о. Хайнань) та Північний В'єтнам. Може також зустрічатися у Лаосі. Китайська смугатошій черепаха населяє дрібні водойми з повільною течією, м'яким мулистим або глинистим дном, з невеликим перепадом висот. Як правило, це озера, болота, топи, річки та протоки. Цей вид мешкає у субтропічному та тропічному кліматі, тому черепахи не зимують (рис. 2). [1.3]



Рис. 2. Ареал Китайської смугатошій черепахи (*Mauremys sinensis* GRAY, 1834)

Харчування. Китайська смугатошя черепаха в їжі невибаглива, відноситься до всеїдних, харчується як різними видами рослин, так і тваринною їжею. Тим не менш, раціон різниться залежно від статі та віку, з настанням зрілості самки стають переважно трав'яними, а самці та молоді самки переважно м'ясоїдні. Дорослі самки поїдають в основному великі рослини, такі як Мурданія кейзак, що виростають на берегах річок, тоді як самці віддають перевагу водним равликам (наприклад, Фіза загострена), а також личинок і лялечок мух, переважно чорної мухи. Іншими видами їжі, що поїдається як самцями, так і самками є насіння горця (види Polygonum), пагони та коріння рослин, наземні комахи [1.3].

Розмноження. Китайські смугатошеї черепахи спаровуються і гніздяться в період з кінця березня до початку червня, самки відкладають від 7 до 17 яєць. Гнізда з яйцями часто відвідують хижаки, павуки (види Lycosidae) були помічені у поїданні яєць, собаки також є потенційними ворогами яєць та мальків черепах. Розмір овальних яєць 40 x 25 мм. Перші мальки з'являються на початку серпня. У новонароджених трикільовий карапакс, довжиною 35 мм та довгий хвіст. [1.3].

Утримання в неволі. Акватераріум горизонтального типу з сушею, що обігривається. Мінімальний розмір 85*40*45 (довжина, ширина, висота) чи 90-100 л. Обов'язкові лампи розжарювання над сушею, ультрафіолетова лампа для рептилій (5% UVB), нагрівач води, зовнішній фільтр. УФ-джерело необхідне для синтезу вітаміну D3 (необхідний у метаболізмі кальцію). Температура води 25-27 °С, повітря - 28-30 °С. Черепахи дуже люблять грітися на березі. Глибина води для молодих черепах - 7-15 см. Для черепах, довжиною більше 10 см, глибина води, що рекомендується, - 20-60 см. Воду рекомендується підміняти регулярно, щоб її якість не втрачалася. В акваріумі можна розмістити живі або пластикові водні рослини, які будуть служити укриттям та опорою для сплячих черепах (рис. 3). [1.3]



Рис. 3. Китайська смугатошия черепаха (*Mauremys sinensis* GRAY, 1834)

Відтворення та охорона. У деяких районах створені ферми з розведення китайської смугатошої черепахи, переважно з метою торгівлі на ринку свіжеских тварин. З одного боку, це благо для зникаючих видів, оскільки послаблюється негативний вплив на популяцію в природі. З іншого боку, черепахи ферми іноді прикривають нелегальну діяльність, оскільки черепахи, виловлені в природі, проходять через ферми як потомство черепах, що містяться в неволі. У Китаї насамперед необхідно отримати спеціальний дозвіл на вилов китайських смугатоших черепах із природних умов. Однак неефективне виконання закону і низька поінформованість населення є значними перешкодами для правоохоронних та інших органів, які прагнуть забезпечити майбутнє прісноводним черепахам Азії, що перебувають загрозою. [1.3].

1.3. Азіатська кольорова ставкова черепаха (*Mauremys mutica* CANTOR 1842) (рис. 4)

Підвиди: *Mauremys mutica kani* (Ryukyu Yellow Pond Turtle) (YASUKAWA, OTA & IVERSON 1996), *Mauremys mutica mutica* (Yellow Pond Turtle) (CANTOR 1842)

НУБІП України



Охоронний статус:



Рис. 4. Азіатська кольорова ставкова черепаха (*Mauremys mutica* CANTOR 1842)

Довжина овального карапаку з 3 кільми (медіальний краще виражений, ніж бічні) до 19,5 см. На голові широка жовта смуга проходить від орбіти ока через тимпанічний щиток до шиї. Колір карапаку від сірувато-коричневого до коричневого. Пластрон великий, жовтого або помаранчевого кольору з великими темними плямами на кожному щитку. Перемичка пофарбована також (2 щитки, 2 плями). Голова, шия, кінцівки та хвіст зверху сірувато-оливкові із смугою, знизу жовтуваті, можливо з темними вкрапленнями. На шиї також жовта смуга. Азіатська жовта ставкова черепаха *Mauremys mutica mutica* мешкає від В'єтнаму, південного Китаю, острова Хайнань і Тайваню до

Японії, куди була завезена. Вона досягає довжини 19.5 см, кольором темно-коричнева або чорнувато-сіра, на пластроні темний пігмент, голова також темно-коричнева зі світлою смугою. Жовта ставкова черепаха Рюкю М. m. kamі була знайдена тільки на заході о-ви Рюкю. Досягає максимум 18.9 см, з жовтуватим або сіруватим, коричневим карапаксом, на пластроні кілька темних великих цяг, голова світло-сіра, жовтувато-коричнева, світло-коричнева, і немає смуги між орбітою ока та вусом. [2.6].

Ареал: Мешкає у північному В'єтнамі, південному Китаї, у Хайнані, Тайвані та в Японії. Населяє водоймища зі слабкою течією, як ставки, болота, топи, гирла річок (рис. 5). [9]



Рис. 5. Ареал Азіатської кольорової ставкової черепаха (*Mauremys mutica* CANTOR 1842)

Харчування: в неволі добре їдять рибу

Розмноження: У кладці 1-2 крихкі яйця розміром 38*21 мм. Термін інкубації 95 днів при температурі 25-25.5°C та 64.7 дні при 29.5-30°C. Розмір новонароджених 25-33 мм вага 5-8 г.

Тераріум: Для утримання потрібен акваріум з сушею, що обігривається.



Рис. 6. Азіатська кольорова ставкова черепаха (*Mauremys mutica* CANTOR 1842)

1.4. Мавританська черепаха (*Mauremys leprosa* SCHWEIGGER 1812)

Підвиди: *Mauremys leprosa leprosa* (Mediterranean Pond Turtle) (SCHWEIGGER 1812), *Mauremys leprosa saharica* (Saharan Pond Turtle) (SCHLEICH 1996)

Довжина карапаксу до 18 см. Карапакс коричневий (від жовто-коричневого до оливкового з темною окантовкою з жовтими плямами на кожному щитку) овальний, середнього розміру зі слабким кілем (сильнішим у молодняку, ніж у дорослих), краї карапаксу можуть бути загнуті вгору. Медіальна смуга зазвичай яскрава у молодняку та зникає з віком. Пластрон великий, жовтого кольору з великими двома темними плямами. Цей малюнок також зникає з віком. Перемичка пофарбована аналогічно пластрону, теж із 2-ма темними плямами. Голова оливкова або сірувата з безліччю жовтих смуг, які починаються на шиї і доходять до орбіт оней, проходячи через тимпанічний щиток. Також на ньому розташоване неповне жовте кільце та жовта лінія, що проходить від шиї до куточка рота і продовжується вздовж краю верхньої щелепи до його кінчика. Шия, кінцівки та хвіст оливкові з жовтими смугами та цятками. Самки виростають більші за самців, у них ширша голова і короткий хвіст. [5, 7]

Ареал: Західна частина Середземномор'я (Іспанія, Португалія і продиюкі знахідки на південному заході Франції), Північна Африка від Лівії на захід до Марокко і Північно-Західна Африка до Сенегалу і Нігеру. Населяє різні водойми з прісною та солонуватою водою (рис. 7) .[5.7]



Рис. 7 Ареал Мавританської черепахи (*Mauremys leprosa* SCHWEIGGER 1812)

Харчування: У природі їдять рибу, дорослих жаб, комах, водних безхребетних, пуглопків, водорості та водні рослини, падаль. Дорослі особини можуть бути канібалами. Їжу приймають як, так і поза водою.

Розмноження: Сезон розмноження починається раною весною в березні-квітні, а відкладання яєць відбувається в травні-червні. Черепахи досягають статевої зрілості в 11 см. Під час залицяння самці, такого ж розміру, як і самки, покусують її плавці та хвіст. Після завоювання самки самець забирається на неї, закушує її шкіру бульдожою хваткою і утримує її в такому стані в процесі спарювання. Догляд може відбуватися на суші та у воді. У кладці 4-13 довгастих яєць (25.8-40.4*18.1-34.9 мм). Термін інкубації від 25 днів до 65-75 в залежності від температури та погодних умов. Новонароджені

мають довжину каракасу 32 мм і забарвлені яскравіше за дорослих. У них 3 клілі на каракасі. Діти дуже полохливі і постійно намагаються сховатися в зарості рослинності. [5.7]

Тераріум: Мавританські черепахи слід містити поодиноці, саджаючи тільки на період розмноження. Для утримання необхідний горизонтальний акватераріум розмірами 60*40*40 см. Вода повинна заповнювати 50-60% площі дна. В акваріумі повинні бути/встановлені фільтр, водяний нагрівач, ультрафіолетова лампа та лампа розжарювання над берегом. Лампи мають бути включені на 10-12 год. [5.7]

Черепахи багато часу проводять на сонці. Діапазон UVI для них 1.0-2.6 середній, 2.9-7.4 максимальний (3-я зона Фергюссона). Світловий день влітку – 13 годин, взимку – 11 годин. Температура повітря денна 25-30°C з температурою під лампою (у точці прогріву) 35°C. [5.7]

Дорослі особини люблять приймати сонячні ванни, але в разі небезпеки - ховають під водою. Будучи спійманими черепахи кусаються, або випускають смердючий секрет із своїх залоз. Північні популяції можуть впадати в сплячку взимку, тоді як південні особини можуть засинати в спеку влітку. [5.7]



Рис. 8. Мавританська черепаха (*Mauremys leprosa* SCHWEIGGER 1812)

1.5. Каспійська черепаха (*Mauremys caspica* GMELIN, 1774)

Синоніми: *Clemmys caspica*

Довжина карапаксу до 22-23,5 см. Панцир у неї овальний, невисокий і гладкий спинний щит з'єднаний з черевним широкою кістковою перемичкою. На ногах добре розвинені плавальні перетинки. Загальне забарвлення зверху оливково-буре з сітчастим малюнком зі світло-жовтих смужок. Черевний панцир жовтого кольору з чорними плямами. На голові, на шиї та на ногах чіткі поздовжні світло-жовті смуги. [10.11]

Mauremys caspica (рис. 9) - Карапакс з великим сітчастим

малюнком. Пластрон жовтого кольору з темною плямою в центрі кожного щитка. Перемичка жовта з темними лініями та плямами. *Mauremys caspica* *gibulata* - Карапакс із дрібним крапчастим малюнком. Пластрон та перемичка повністю чорні. [10.11]



Рис. 9. Каспійська черепаха (*Mauremys caspica* GMELIN, 1774)

Ареал: Центральне та Східне Закавказзя, включаючи південь Російської Федерації (Дагестан), Болгарія та Югославія, Греція (включаючи Крит), Кіпр і далі на південь через Туреччину до Сирії, Лівану та Ізраїлю, а також Іран, Ірак та Саудівська Аравія. Населяє різні водойми з прісною і солонуватою водою переважно біля Каспійського моря. Ця черепаха живе у різних прісних

водоймах, від каналів, ариків і ставків до лісових річечок і солонуватих заток (рис. 10). [10.11]



Рис. 10. Ареал Каспійської черепахи (*Mauremys caspica* GMELIN, 1774)

З кінця жовтня до початку - середину квітня болотяні черепахи впадають у сплячку, перецікуючи зиму на дні водойм. Взимку на дні водоймища черепахи лежать нерухомо в мулі і, будучи виселені до теплої кімнати, лише через 20—30 хвилин починають подавати ознаки життя. При температурі близько 30 ° С каспійська черепаха може провести під водою 2-3 години, а при низькій температурі - 87 годин. [10.11]

Харчування. Годується як у воді, так і на суші, але далеко не відходить. Їжа складається з рослинності (водорості, хвощі, осоки), різних видів риби, що поїдаються живими та у вигляді наїдани, а також дрібних ракоподібних, комах, земноводних. [10.11]

Розмноження. Статева зрілість у каспійських черепах настає у віці 10-11 років, при довжині каракаксу 14-16 см. У березні - квітні відбувається спарювання, після чого самки роблять за сезон три кладки в середньому по 8-10 (5-12) яєць у кожній. Довжина довгастих яєць близько 37 мм, ширина 20-

23 мм, маса 9-10 г. Черепахи віддають перевагу місцям з м'яким ґрунтом, які освітлюються сонцем 5-7 годин. Глибина ями приблизно 11 см [10.11].

Інкубація при температурі 27-29 °С - 90-100 днів, при температурі 28-32 °С - 60-90 днів. У вересні з яєць виводяться молоді черепашки. Вони зазвичай не

виходять у цей час на поверхню, а проривають бічні ходи з гніздової камери і

залишаються зимувати у землі, задовольняючись харчовими запасами жовткового мішка. Довжина черепашок 23-28 мм. Виходять на поверхню вони наступної весни. [10.11]

Тераріум. Утримувати каспійську черепаху можна за тих самих умов,

як і болотну. Однак вона більш пов'язана з водним середовищем: вільніше

володіє глибиною, страждаючи з легень і спить теж під водою, лише

періодично піднімаючи над водою кінчик носа з ніздрями. Дрібні екземпляри

розміром 5-10 см можна містити в декоративному акваріумі з рослинами, але

вирастаючи черепахи рвуть і гублять всю рослинність у водоймі. Каспійська

черепаха може жити з декоративними рибами, здоровим риbam вона не є

небезпечною. [10.11].

Зимівка також проходить на дні водойми. Вихід зі сплячки – у квітні-

травні. [10.11]

Вдень черепахи ведуть денний та активний спосіб життя, видобуваючи

корм та приймаючи сонячні ванни на березі. Увечері вони йдуть на дно

водойми і проводять ніч закопавшись в мул. Вчені поділяють вид на два

підвиди залежно від ареалу - основний (азіатсько-каспійський) та грецько-

балканський. [10.11]

1.6. В'єтнамська листова черепаха (*Mauremys annamensis*)
(SIEBENROCK 1903)



Охоронний статус.

Цей вид є справжнім свідченням позитивного впливу, який серйозні любителі можуть мати на збереження видів у неволі. Багатьом азіатським черепахам серйозно загрожує втрата середовища проживання та надмірне споживання дикої популяції людьми, частково для продажу як «домашніх тварин», але особливо для використання в традиційній медицині або для вживання в їжу. В результаті багато азіатських популяцій знаходяться під великим тиском. Тому багато зоологічних органів, асоціацій та окремих людей виявили на собі завдання спробувати розмножуватися з різними видами, які перебували в неволі до того, як діяли будь-які правила, і ми не знали, який вплив ми маємо. Одним з таких видів є *Mauremys annamensis*, що виявилось великим успіхом. Цей вид легко розмножується в неволі і відносно швидко стає статевозрілим. Це забезпечило те, що населення в неволі стало дуже здоровим значимі. Деякі тварини навіть були відправлені назад до країни походження для проектів реінтродукції. Зараз це залишається складним проектом, якщо не покращиться охорона та культурні зміни щодо поїдання черепах у їхній країні походження. Але це чудовий приклад позитивного внеску, який ми, як любителі, можемо зробити. Побудувавши та утримуючи страхову колонію в неволі у співпраці з владою, щоб захистити їх від зникнення. Важливою частиною цього є співпраця, обмін знаннями та, наприклад, участь у племінних книгах.

Довжина каракасу до 17-29 см. У черепахи темна голова з 4-ма жовтими смужками з кожного боку. Пластрон без рухливого зчленування,

жовтого чи оранжевого кольору з чорними плямами на кожному щитку.

[10, 11]

Ареал. Зустрічається тільки в Центральному В'єтнамі (райони Фак-Сон і Фай-Фай). Населяє низинні болота та повільно-поточні річки.



Рис. 10. Ареал В'єтнамської листової черепахи (*Muremys annamensis* SIEBENROCK 1903)

Харчування. *M. annamensis* водний черепах (рис. 11), здатся, всеїдний черепах з перевагою тваринного речовиня. Сюди входять дрібні водні тварини, такі як трубочники, личинки комарів і ракоподібні, хробаки, креветки (не сушені), мідії, всі види комах і (шматочки) прісноводної риби. Гранули Zoomed Turtle або Tetra Reptomin також є хорошим основним кормом для цього виду. Зелена їжа, яка також прийнята, - це ендівій, помідори, шматочки моркви, різні водні рослини, такі як ряска і водяна їжа, а також різні види фруктів, наприклад шматочки манго і банана, які найкраще годувати тільки в сезон дощів. Равлики є дуже багатим джерелом кальцію, і їх також можна задовольнити, пропонуючи сепію.

Тераріум. Черепахи виходять погрітися на сонці, але проводять чимало часу в тіні. Діапазон UVI для них 0,85-1,8 середній, 2,0-3,2 максимальний (2-3-я зона Фергюссона). Світловий день влітку – 12 годин, взимку – 12 годин. Температура повітря денна 26-28 С з температурою під лампою (в точці прогріву) 30-35 С, а нічна - 22-24 С. Взимку - 24-26 С..[10.11]



Рис. 11. В'єтнамська листова черепаха (*Mauremys annamensis* SIEBENROCK 1903)

1.7. Західна каспійська черепаха (*Mauremys rivulata* VALENCIENNES, 1833)(рис. 12)

Карапакс кричинево-оливкового кольору, кінцівки та голова зеленувато-оливкового кольору з поздовжніми жовтими смугами. Щелепи жовтуваті.

Ареал. Албанія, Боснія та Герцеговина, Хорватія, Болгарія, Кіпр, Греція, Ізраїль, Йорданія, Лівія, Македонія, Чорногорія, Сербія, Сирія, Туреччина, завезена до Латвії.(рис. 13).[10.11]

Харчування. Дорослі – риба, водні комахи, амфібії. З віком починають їсти більше рослинної їжі (водорості, берегова рослинність, плоди, що впали)

Тераріум. Черепахи багато часу проводять на сонці. Діапазон UVI для них 1,0-2,6 середній, 2,9-7,4 максимальний (3-я зона Фергюссона). Світловий день влітку – 14 годин, взимку – 10 годин. Температура повітря денна 25-30 С з температурою під лампою (в точці прогріву) 35 С. Взимку - 20-22 С..[12.14]



Рис. 12. Західна каспійська черепаха (*Mauremys rivulata* VALENCIENNES 1833)



Рис. 13. Ареал Західної каспійської черепахи (*Mauremys rivulata* VALENCIENNES 1833)

НУБІП України

НУБІП України

1.8. Японська водна черепаха (*Mauremys japonica* TEMMINCK & SCHLEGEL 1835)



Охоронний статус.

Mauremys japonica (рис. 14) — черепаха невеликого розміру, але з дуже великим характером. Цей вид дуже активний і дуже уважний, тому любителю приємно доглядати за цим видом. Цей вид регулярно розводять, і молодих екземплярів відносно легко виростити.

Довжина коричневого карапаксу з медіальним кілем до 18,2 см. Щитки ростуть щорічно та добре видно. У старих черепах панцир може бути практично чорним, тоді як у молодих він оливково-коричневий із жовтуватим кілем. Пластрон коричнево-чорний плоский. Перемичка коричнева досить широка. Голова невелика, світло-коричнева з темними плямами на шелепах, ший та з боків. Шия коричнева з безліччю смуг. Кінцівки та хвіст темно-коричневі з світло-жовтим відтінком з боків та на верхній поверхні хвоста.

Черепахи люблять грітися на березі іноді навіть далеко від води. У холодну пору вони лягають у сплячку під каміння і опале листя в ставках, проте активні навіть за такої низької температури як 5°C [15, 16]

Ареал: Японія та о-ви Хонсю, Кюсю та Сікоку. Населяє струмки та річки з м'яким дном та рясною рослинністю (рис. 15).



Рис. 14. Японська водна черепаха (*Mauremys japonica* TEMMINCK & SCHLEGEL 1835)



Рис. 15. Ареал Японської водної черепахи (*Mauremys japonica* TEMMINCK & SCHLEGEL 1835)

Харчування: По суті, ця черепаха м'ясоїдна, але вона також харчується рослинним матеріалом і фруктами. Кормите якомога різноманітніше, гарна основа може складатися з натурального корму для черепах із збільшенням, а також із м'ясного пирога з тушкованим соусом Repashy або Tetra reptomin. Змінюйтеся з різними комахами, такими як цвіркуни, хробаки та моріо, дощові черв'яки та інші безхребетні, такі як личинки червоних комарів, трубочники, артемії тощо. Відрегулюйте розмір і порції відповідно до розміру та віку вашої черепахи. Рослинні продукти, які вживаються в їжу, включають водорості, листя рогу і ряску. Крім того, іноді приймаються такі фрукти, як банан і інжир, особливо в міру старіння тварин більша частина раціону складається з таких речовин.. [15, 16]

Розмноження: Черепахи стають статевозрілими в 3-5 років. Сезон розмноження починається у вересні та триває до квітня з перервою на

зиму. Протягом року самка робить 1-3 кладки по 1-12 яєць. Перерва між кладками від 10 до 15 днів. Білі овальні яйця з тендітною шкаралупою мають розмір 36 x 22 мм та інкубуються близько 70 днів. Черепацята з'являються пізнього серпня до раннього жовтня. Довжина їх 25-35 мм. Медіальний кіль у них добре виражений, 2 бічні кілі виражені не так явно. Колір карапаксу у них яскравіший, ніж у дорослих. На пластроні у них велика темна пляма або широкий малюнок із темними лініями. [15-16]

1.9. Китайська чорна черепаха (*Mauremys nigricans* GRAY 1834)

Синоніми: *Chinemys nigricans*, Redneck Pond Turtle, Kwangtung River Turtle, Black-Necked Pond Turtle



Охоронний статус:

Раніше інтерес до *Mauremys nigricans* (рис. 16) був не дуже високим. Вид має, окрім червоного забарвлення деяких самців (що проявляється в основному в шлюбний період), мало примітних ознак і в тій же місцевості були знайдені цікавіші види, тому *M. nigricans* в основному розглядалися як «прилов», і дешево експортується для утримання в якості домашніх тварин. Тим часом попит на компоненти черепах для китайського ринку продуктів харчування / ринку ліків зріс, і, непомітно, це надмірне споживання призвело до різкого падіння природної популяції. Настільки, що з 1930-40-х років не було офіційної документації про спостереження *M. nigricans* своєму природному середовищі існування. Цей вид занесений до Червоного списку МСОП як «вимираючий». Нині попит на цей вид, а разом з ним і ціна, здається, значно зросли. Тим не менш, Квантунська Красногорла черепаха не захищена Цитсами. Як наслідок, місцева охорона китайського уряду в країні походження забезпечує незначний захист після того, як черепаха перетнула

кордон. Такий розвиток подій дозволив серйознішим ентузіастам зайнятися цим видом, щоб збільшити результати розведення в неволі. Зараз у неволі, у любителів в зоопарках та черепахових фермах є здорове населення. Ця популяція набагато більше, ніж дика популяція. Переконавшись, що ми зберігаємо вид, але для забезпечення виживання цього та багатьох інших видів необхідний місцевий захист, в їх природному ареалі.



Рис. 16. Китайська чорна черепаха (*Mauremys nigricans* GRAY 1834)

Карапакс подовжений з медіальним кілем досягає довжини 20,5 см. Колір карапаксу коричневий у самців і темно-зелений темно-сірий чорний у самок. У самців та деяких самок є слабка оранжево-червона смуга через медіальний кілець. В обох статей на крайових щитках можуть бути жовті плями. У самців пластрон жовтуватий з коричневим або чорним, у самок пластрон темно-коричневий або чорний з помаранчевим. Персмічка зазвичай коричнева. У самок та молодих самців голова зеленувато-чорна з жовтими краплями. Жовта смуга тягнеться від очей через тимпанічні щитки до шиї. Лапи та хвіст темно-коричневі або чорні з жовтими плямами на передніх лапах. Самки стають чорнішими з віком. У статевозрілих самців ніс стає рожевим, а в деяких особин колір голови стає червоним із чорними смугами. А жовті плями на всіх лапах стають червоними, стаючи ширшими та залазючи на хвіст та пахвинну ділянку. [15.16]

Цитсами. Як наслідок, місцева охорона китайського уряду в країні походження забезпечує незначний захист після того, як черепаха перетнула кордон. Такий розвиток подій дозволив серйознішим ентузіастам зайнятися цим видом, щоб збільшити результати розведення в неволі. Зараз у неволі, у любителів, в зоопарках та черепахових фермах є здорове населення. Ця популяція набагато більше, ніж дика популяція. Переконавшись, що ми зберігаємо вид, але для забезпечення виживання цього та багатьох інших видів необхідний місцевий захист, в їх природному ареалі. [15.16]

Розмноження: В кладці в природі 2 яйця, в неволі 2-9 овальних білих яйця (36-51 x 20-27 мм) з тендітною оболонкою. Термін інкубації 51-55 днів за температури 28-31°C. Довжина пластрону новонароджених 27 мм, вага 4-6 р. У малюків 3 кілі та оранжево-червоний пластрон з темними плямами, що розрізняються за розміром. [15.16]

1.10. Китайська трикільова черепаха (*Mauremys reevesii* GRAY, 1831)

Синоніми: Chinemys reevesi, Reeve's Turtle, Chinese Three-Keel Pond Turtle

Охоронний статус: :



Китайська черепаха Рівса разом із золотою черепахою (*Ocadia sinensis*) є одним з найбільш утриманих видів азіатських черепах. Це пояснюється тим, що обидва види розводяться у великій кількості на черепахових фермах, зокрема в Китаї та на Тайвані. Звідси вони у великій кількості експортуються в інші азіатські країни, США, а також Європу, де черепах можна знайти в багатьох зоомагазинах і на знаменитій виставці рептилій за дуже низькими цінами. Через невеликий розмір і зовнішній вигляд молодих тварин багато людей захоплюються цим видом і очікується, що тепер, коли продаж видів *Trachemys* в Європі заборонено, попит на ці види буде тільки

зростати. З цих двох типів, *Mauremys reevesii* (рис. 19) той, що має найбільшу адаптивність. Це робить його хорошим варіантом для початківців, але іноді це також призводить до того, що тварини все ще «вживають» за мінімальних обставин, тому уважно прочитайте, перш ніж купувати цей (або будь-який інший) вид, щоб уникнути помилкових уявлень. *Sinensis Ocadia* також має велику пристосовність, але вимагає трохи вищі температури, що не піддається глибокого сну стає все більше і має переважно herbivorous дієту.

Довжина карапаксу до 17-23,6 см. Невелика черепашка має на панцирі три невисокі поздовжні кілі. Її голова та шия розмальовані світло-жовтими смугами. Пальці з перетинками. У перепахи по 5 пазурів на передніх кінцівках. Карапакс має темно-коричневий чорний колір. Шкіра має рівне сіре забарвлення. [15.16]

У старих особин панцир зверху часто обростає зеленими водоростями, які гарно колишуться під час руху тварини. За це місцеві жителі звать їх «зеленоволосами». Така прикраса на панцирі спричинила те, що в Китаї та Японії ця черепаха вважається символом довголіття. [15.16]



Рис. 18. Китайська трикільова черепаха (*Mauremys reevesii* GRAY, 1831)

Ареал: Японія (о-ви Консю і Кюсю), Корея, Тайвань, Гонконг та материковий Китай від басейну р.Янцзи на захід до Кантона. Населяє дрібні

струмки, болота та канали з м'яким мулистим дном. Її природний ареал зараз нелегко описати, так як у ряді місць вона завезена людиною, наприклад на багато островів Японії. Ця вправна і рухлива черепаха населяє прісні та солонуваті водойми (рис. 20). [15.16]



Рис. 20. Ареал Китайської трикільової черепахи (*Mauremys reevesii* GRAY, 1831)

Харчування. Китайська черепаха Ріве має дуже широкую дієту, яка є всюдю за своєю природою. Однак кількість споживаної рослинної речовини збільшується з віком черепах. Хороша базова дієта складається з натуральної черепахової дієти Zoomed, пагу Repashy і хробаків. Але бажано ви пропонуєте більше різноманітних продуктів харчування, таких як мотиль, буйвол і моріо, корюшка, мідії, гаммарус (свіжі), креветки, інші комахи, равлики та Repashy Grub & Meatre. Рослинною сировиною є ендивій, цикорій, салат бараніни, ромен, листя редьки, бок-чой та фрукти, такі як яблуко та банан. Годують молодняк майже щодня, зростаючих і дорослих тварин – раз на 2-3 дні. Слідкуйте за вагою і не допускайте перегодовування, що може статися швидко, якщо ви годуєте односторонньо занадто багато. Хорше споживання

кальцію важливо для, серед іншого, зростання та утворення панцира/кістки вашої черепахи, але важко запропонувати подробиць, оскільки значна частина їжі у воді була змита перед ковтанням. Ось чому якісні гранули черепахи та корм Repashy є важливою частиною дієти. [15.16]

Розмноження. Навесні самки відкладають по 4-6-8 яєць у прибережний пісок. Температура інкубації 24-32°C та тривалість 40-49 днів.

Тераріум. Акватераріум горизонтального типу з лампою розжарювання берегом, що обігривається. Обов'язково має бути ультрафіолетова лампа над водою та сушею. [15.16]

Черепахи багато часу проводять на сонці. Діапазон UVB для них 1.0-2.6 середній, 2.9-7.4 максимальний (3-я зона Фергюссона). Світловий день влітку – 13 годин, взимку – 11 годин. Температура повітря денна 25-30°C температурою під лампою (у точці прогріву) 35°C, а нічна - 22-24°C. Взимку - 16-20°C. (рис. 21) [15.16]



Рис 21. Китайська трикітлова черепаха у тераріумі

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Проведення досліду з розведення родини Водяних черепах (*Mauremys sp.*) природним шляхом у штучних умовах

Мета дослідження: проведення досліду з розведення родини Водяних черепах (*Mauremys sp.*) природним шляхом у штучних умовах

Обладнання: 1 тераріум на 100 л зі сталими умовами оформлений для водяної черепахи середземноморської (*Mauremys leprosa*).

Об'єкт дослідження: 4 екземпляри (2 самця та 2 самки) водяної черепахи середземноморської (*Mauremys leprosa*)

Хід досліду:

Формування групи. Для того, щоб черепахи почали розмножуватися - має бути кілька здорових дорослих самців і самок на одній обгородженій території (великий тераріум або вуличний вольєр) при відповідних температурі та вологості. Спарюються черепахи цілий рік, але тільки в гарному фізіологічному стані та теплі. Самці віддають перевагу більшим самкам.

Краще мати кілька самок та одного самця у групі.

Стимуляція розмноження. Для стимуляції розмноження черепах влаштовують зимівлю, а також до сезону розмноження за 1-2 місяці їх утримують у різних вольєрах, щоб вони не бачили і не відчували один одного.

Після зимівлі треба поступово підвищувати температуру, щоб черепахи вирішили, що настала весна. Або за 3 місяці до сезону розмноження можна скоротити тривалість освітлення до 6 годин на добу та знизити температуру води та повітря на 4-5°C щодо верхнього показника допустимих температур при вмісті. Через 2 місяці протягом 3-4 тижнів поступово підвищуйте тривалість освітлення до 10-12 годин та верхні межі температури.

Підсаджувати краще самців до самок, а не навпаки, щоб самці були менш агресивними.

Можна дозволити самцям проявляти агресію один до одного (влаштувати бої), але процес треба контролювати, щоб черепахи не завдали один одному травм. Вплив рослинних естрогенів на репродуктивний цикл черепах мало вивчено.

Після проведення зимівлі протягом листопада-грудня 2020р і виводу черепахи з зимівлі. Їх годували 2-чі на тиждень, і перший самець почав «залицятись» до одної з самок, через 2 місяці. Після процесу спарювання самку пересадили до окремого тераріуму з подібними умовами.

2.2. Проведення дослід з розведення родини Водяних черепах (*Mauremys sp.*) шляхом штучного запліднення

Мета дослідження: проведення дослід з розведення родини Водяних черепах (*Mauremys sp.*) шляхом штучного запліднення

Обладнання: 1 тераріум на 100 л зі сталими умовами.

Об'єкт дослідження: 3 екземпляри (2 самця та 1 самка) водяної черепахи середземноморської (*Mauremys leprosa*)

Хід дослід: Після проведення зимівлі протягом листопада-грудня 2020р і виводу черепахи з сплячки. Їх годували 2-чі на тиждень, після 2 місячного терміну після природнього запліднення. В процесі штучного запліднення використовували того самого самця що й для попередньої самки, оскільки він вже був готовий та статевий орган був назовні (рис. 22), що значно спростила процес, за допомогою шприца, з якого дістали поршень (на 5мл), розмістили на статевому органі, та почали стимулювати поки не отримали невелику кількість сперми. Оскільки спеціалізованих щупів не було, його замінили підключичним катетером 1мм, який ввели у клоаку самки, та провели запліднення. Після процесу запліднення самку пересадили до окремого тераріуму з подібними умовами.



Рис. 22. Статевий орган самця черепахи

2.3. Проведення дослід по визначенню життєздатності потомства за різних умов інкубації яєць

Мета дослідження: провести дослід по визначенню потомства за різних умов інкубації яєць

Обладнання: 4 контейнера на 20л, соснова тирса, вермікуліт, пісок, сфагнум

Об'єкт дослідження: по 3 (природне запліднення) та по 1(штучного запліднення) яйця водяної черепахи середземноморської (*Mauremys leprosa*)

Хід дослід: після відкладання яєць їх дістали з ґрунту та розділили у 4 контейнера з різним субстратом та інкубували протягом до 2 місяців при однакових умовах

РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

3.1 Розведення родини Водяних черепах (*Mauremys sp.*) природним шляхом у штучних умовах

В процесі нагляду за самкою на початок вагітності параметри самки були такі як маса тіла - 110 г, та довжину панцир 15см. У ході протікання вагітності, вага самки збільшувалась табл 3.1

табл. 3.1.

Зміни маси самки в процесі вагітності

Дата зважування	Вага самки
14 березня	110 г
21 березня	125 г
28 березня	129 г
3 квітня	139 г
18 квітня	152 г
25 квітня	162 г
4 травень	174 г
11 травня	180 г
18 травня	181 г

Таким чином, як видно з таблиці, маса черепахи зростала поступово і збільшувалась по експоненті.

Приблизно за 2 тижні до пологів можна помітити, що самка все більше часу проводить на суші, пирхаючи і роячи навколо себе, щоб знайти місце для відкладання яєць.

В якості субстрату був запропонований річковий пісок, який знаходився у ящику та мав шар понад 15 см, над ділянкою суходолу була розміщення дзеркальна лампа для прогріву.

Пологи почалися рано вранці 19 травня (рис. 22). Всього до 10 години ранку вона відклала 15 яєць. Самка після пологів скинула більше 50 г і важила 129 г. Яйця були переміщені на інкубацію до спеціальних контейнерів, доєлід

3.3. Результати про успішність даного досліду можна підвести лише після вилуплення малечі.



Рис. 22. Самка що відкладає яйця у пісок

3.2. Розведення родини Водяних черепах (*Mauremys sp.*) шляхом штучного запліднення

В процесі нагляду за самкою на початок вагітності параметри самки були такі маса тіла - 95 г, та довжину панцир 13 см. У ході протікання вагітності, вага самки збільшувалась табл 3.2

табл. 3.2.

Зміни маси самки в процесі вагітності за штучного запліднення

Дата зважування	Вага самки
14 березня	95 г
21 березня	99 г
28 березня	105 г
3 квітня	109 г
18 квітня	112 г
25 квітня	117 г
4 травень	124 г
11 травня	130 г
18 травня	130 г

Як видно з таблиці, маса черепахи зростала поступово і не мала таких експонентних показників на відміну від черепахи №1. Також, самка не проявляла жодних ознак для відшуку місця для відкладання яєць.

В якості субстрату був запропонований річковий пісок, який знаходився у ящик та мав шар понад 15 см, над ділянкою суходолу була розміщення дзеркальна лампа для прогріву.

Пологи почалися рано вранці 20 травня. Всього до 12 години ранку вона відклала 5 яєць. Самка після пологів скинула більше 25 г і важила 102 г. Проте самка відмовилась від піску і відклала яйця у воду (рис. 23), яйця вилуплювались відразу після відкладання та помічались щоб зберегти їх поліарність.



Рис. 23. Самка відкладає яйця у воду

Яйця були переміщені на інкубацію до спеціальних контейнерів, дослід з б. Результати про успішність даного дослідження можна підвести лише після вилуплення малечі.

3.3. Дослід по визначенню життєздатності потомства за різних способів інкубації яєць

Яйця, нумерували та розмістили у інкубаторах (рис. 24) температура інкубації та умови були ідентичні у всіх контейнерах.



Рис. 24. Інкубатор для яєць черепах, у якості наповнення вермікуліт

Інкубація проходила при температурі $29.5 - 30.5$ °C тривала максимально 61 добу (50-61 доба). Якщо температура буде занадто низькою, то яйця розвиватимуться занадто повільно і можуть не дозріти. А надто висока температура може призвести до калітв плода або його смерті. Також температура інкубації може впливати на стать зародків черепах.

Під час інкубації яйця не можна чіпати та перевертати (після 4 годин від моменту відкладання), т.к. жовток може розчавити зародок. Яйця рептилій не мають канатиків, які утримують жовток і, відповідно, зародок у певному положенні у птахів. Тому рептильні яйця не перевертають, але крутити в горизонтальній площині їх можна. Краще підписати верхню сторону яйця м'яким олівцем з датою відкладення, щоб можна було звітувати про термін.

Загиблі яйця відразу видаляли з кладки (якщо на яйцях почав розвиватися грибок, обережно видаліть його за допомогою кисті або ватного тампона, змочених водним розчином (1:1) антисептичної рідини для

полоскання рота або міцним метиленовим синім розчином). Якщо на яйцях з'явилися мушки або черв'яки, треба акуратно промити, не перевертаючи яйця, інкубатор замінити ґрунт.

Раз на два дні провітрювали інкубатор, знімаючи скло та кришку кювети хвилин на 5.

Під час інкубації вода не має потрапляти на яйця. Для інкубації використовували пісок (рис. 25), вермікулит (рис. 24, 27), мох сфагнум (рис. 26), соснова тирса. Деякі кіпери зволожують пісок, а деякі тримають його сухим, збільшуючи вологість усередині інкубатора.



Рис. 25. Інкубація та процес вилуплення черепахат на піску (50-61 доба)

НУБІП України

НУБІП України



Рис. 26. Інкубація яєць на сфагнумі (15 доба)



Рис. 27. Перевірка розвитку зародка (15 доба) субстрат вермікуліт

Раз на тиждень, за допомогою ліхтарика перевіряли стан розвитку яєць (рис. 27) Перші ознаки не запліднених яєць (жирові яйця) почали з'являтися після 7 доби інкубації (рис. 28) Протягом наступних 7-10 діб всі яйця від самки №2 що проходила штучне запліднення «здулись» що свідчить про те що запліднення не вдалось. Причин досить велика кількість. В першу чергу, даний

спосіб досить важкий навіть для провідних фахівців, і не рідко невдалі спроби закінчуються смертю самки. Методики штучного запліднення застосовувалися на черепаха, але не виправдали себе. Методи показали себе як досить дорогі та малоефективні, тому вони мають сенс лише для дуже рідкісних та зникаючих видів. 30% водних черепах несуть жирові (незапліднені яйця) навіть якщо у них ніде не було контакту з самцями.

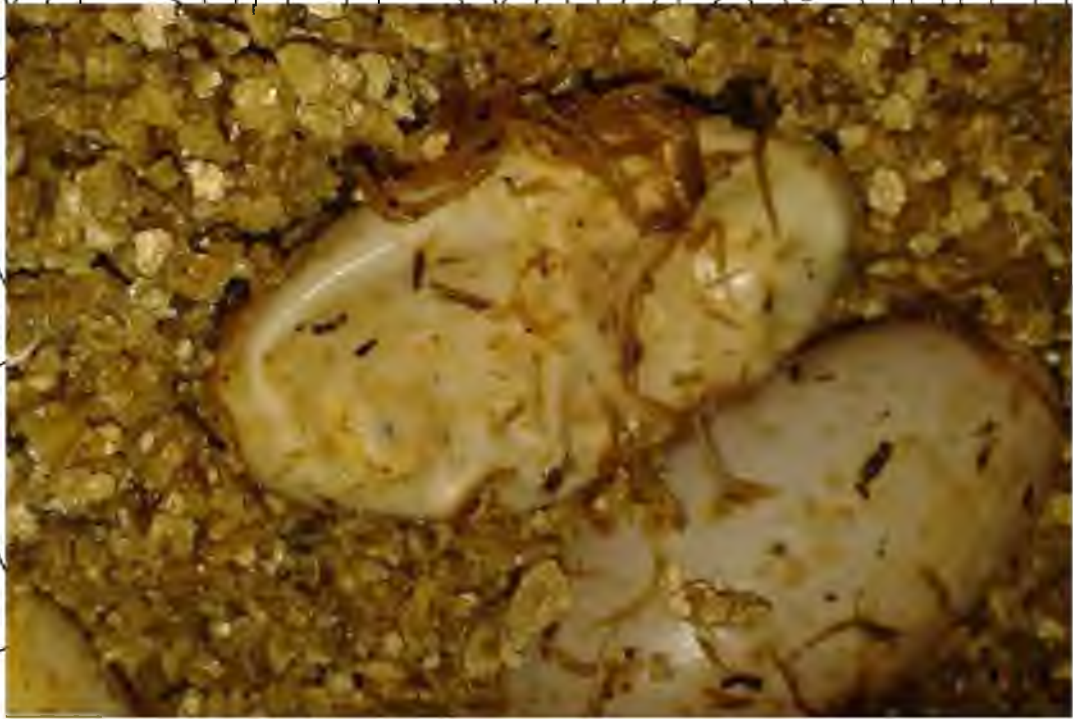


Рис. 28. Яйця що були незапліднені

Підводячи підсумки, термін інкубації для всіх субстратів коливався в межах 50-61 доба (табл. 3.3.), в таблиці приведені дані по вилупленню лише від самки №1. В процесі інкубації основні три субстрат показали себе з кращої сторони (пісок, вермікуліт, сфатнум) на відмінну від тирси. Яка постійно пересихала, наприкінці інкубації були ознаки гниття та грибка, проте термін інкубації був найвищим 50-51 доба.

Терміни інкубації яєць на різних субстратах

Субстрат	Початок вилуплення	Кінець вилуплення	Вихід від закладеної кількості	Примітки
Пісок	50	61	100%	Не однорідна зволожувався, за рахунок чого температура в лотку була неоднорідна
Вермікуліт	55	57	100%	
Сфагнум	58	61	100%	Постійно тримає високу вологість за рахунок чого знижувалась температура
Соснова тирса	50	51	100%	Пересихає, на прикінці інкубації з'явилися ознаки гниття та грибка

Після вилуплення із яєць молоді черепашки протягом тривалого періоду не виходять із ямок, куди були відкладені яйця. Від руху черепашок у землі утворюються невеликі камери, у яких вони й сидять. Зазвичай черепашата проводять усередині розбитої або тріщини шкаралупи від 1 до 3 днів. Якщо протягом цього терміну черепашка не вилупилася, їй треба допомогти. Черепаху потрібна допомога, коли вона не може зробити повноцінний надріз або робить його в стінці яйця, зверненого до ґрунту або до місця прикріплення іншого яйця. Жовточний міхур розсмоктується протягом 2-5 діб. Перше харчування відбулось через 30 діб після вилуплення, проте не всі черепашата поїли. Для них це стандартно і можуть не їсти перші 2-3 місяці.

РОЗДІЛ 4

ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

НУБІП України

Економічна ефективність, даного досліджу не можливо розрахувати максимально чітко, оскільки процес від вилуплення до відкладки перших яєць у черепах досить тривалий, і на цей період необхідно також утримувати, годувати їх. Тому ми покажемо необхідні матеріали для утримання 1 пари черепах та їх вартість на прикладі *Mauremys leprosa* таблиця 4.1.

Табл. 4.1.

Технічне забезпечення тераріума (1 шт)

Найменування обладнання	Цінна	Кількість	Загальна сума
Тераріум на 250 л	2400,00 грн.	1	2400,00 грн.
Ультрафіолетова лампа	600,00 грн.	1	600,00 грн.
Дзеркальна лампа для створення точки прогріву	250,00 грн.	1	250,00 грн.
Ємкість з піском, для утворення суходолу	600,00 грн.	1	600,00 грн.
Фільтр зовнішній для очищення води	7250,00 грн.	1	7250,00 грн.
Середземноморська черепаха (<i>Mauremys leprosa</i>)	6000,00 грн.	2	12000,00 грн.
Всього:			23100,00 грн.

Як ми бачимо лише для утримання та закупівлі 1 пари *Mauremys leprosa* необхідно 23 100 грн, якщо залучити сюди титрати на годівню, утримання, електроенергію та інше. Рентабельність буде лише при масовому розмноженні, про те це значно знизить роздрібну ціну на ринку.

НУБІП України

РОЗДІЛ 5

ОХОРОНА ПРАЦІ

Питання охорони праці в Україні регламентуються Законом України “Про охорону праці” (2002 р.), Кодексом законів про працю України та іншими нормативними актами.

Створення щідком безпечних та здорових умов праці є одним з найважливіших завдань, що стоять перед роботодавцем. Виконання цього завдання нерозривно пов'язано з удосконаленням методів управління охороною праці на виробництві.

В умовах ринку в роботі підприємств з охорони праці великого значення набувають такі фактори:

- економічна зацікавленість власника (керівника) в одержанні максимального прибутку, зменшенні витрат на штрафні санкції, ремонт пошкодженого устаткування, відшкодування шкоди потерпілим;
- необхідність постійного підвищення якості і конкурентоздатності продукції, що можливо лише за сприятливих і безпечних умов праці,
 - моральна і юридична відповідальність власника за нещасні випадки і відшкодування збитків потерпілим та їхнім сім'ям;
 - моральна відповідальність власника перед трудовим колективом за створення гуманних умов праці;
 - необхідність зміцнювати позиції підприємства на ринку серед вітчизняних і зарубіжних конкурентів;
 - необхідність підвищити продуктивність праці й віддачу кожної затраченої людино-години, збільшувати відсоток прибутку по відношенню до вкладених інвестицій, підвищувати ефективність використання людських, матеріальних і фінансових ресурсів;
 - забезпечення досягнення перспективних цілей підприємства, що неможливо без підвищення рівня охорони праці.

Названі фактори чинять певний моральний і матеріальний тиск на власника підприємства, що змушує його постійно і систематично займатися питанням охорони праці. Однак цей тиск, як і приписи державних інспекцій та численні нормативні акти, самі по собі не дадуть ефекту, якщо власник не буде озброєний механізмом зменшення рівня виробничого ризику, тобто науково-обґрунтованою системою управління охороною праці на підприємстві [6,8].

При проведенні вступного інструктажу з робітниками, що приймаються на роботу в рибгосп або фірму декоративної аквакультури обов'язково вказується на характер даного виробництва, основні причини травматизму і

правила надання першої допомоги потерпілим, обов'язково знати працівникам, які індивідуальні захисні засоби і порядок користування ними.

Проведення вступного інструктажу фіксується у журналі реєстрації проведення вступного інструктажу з техніки безпеки (Форма № 1), який зберігається в особовій справі працівника.

Поточний контроль проводиться до початку і в процесі роботи. Полягає в перевірці готовності виконавців до трудової діяльності. Він здійснюється керівниками дільниць, організаторами робіт, виконавцями.

Оперативний контроль проводиться протягом другого тижня кожного місяця. Він полягає в перевірці організаційно-технічного забезпечення безпеки праці.

Періодичний контроль проводиться протягом четвертого тижня, полягає в перевірці управлінського, організаційного, технічного забезпечення безпеки праці на відповідність нормативним вимогам.

На підприємстві з кількістю працюючих менше 20 осіб для виконання функцій служби охорони праці можуть залучатися сторонні спеціалісти на договірних засадах, які мають відповідну підготовку.

Служба охорони праці підпорядковується безпосередньо роботодавцю. Керівники та спеціалісти служби охорони праці за своєю посадою і заробітною платою прирівнюються до керівників і спеціалістів основних виробничо-технічних служб.

Припис спеціаліста з охорони праці може скасувати лише роботодавець. Ліквідація служби охорони праці допускається тільки у разі ліквідації підприємства чи припинення використання найманої праці фізичною особою [6].

Згідно з Кодексом законів про працю України нормальна тривалість робочого часу працівників не може перевищувати 40 год на тиждень. Підприємства й організації, укладаючи колективний договір, можуть установлювати меншу норму тривалості робочого часу. У разі шкідливих умов праці передбачається зменшення загальної норми робочого часу, вона не може перевищувати 36 год на тиждень. Законодавством також установлюється скорочена тривалість робочого часу для працівників віком від 16 до 18 років — 36 год на тиждень, а для осіб віком від 15 до 16 років (учнів віком від 14 до 15 років, які працюють в період канікул) — 24 год на тиждень.

Режим праці та відпочинку регулюється ст. 50—65 та 66—84 (глави 4 та 5) Кодексу законів про працю України (1995). Місячний режим праці та відпочинку визначає кількість робочих та неробочих днів у даному місяці, кількість працівників, які йдуть у відпустку, тривалість основних та додаткових відпусток.

Електробезпека на підприємстві повинна відповідати вимогам Правил улаштування електроустановок (ПУЕ).

На робочих місцях працівники забезпечують: «Інструкцією з охорони праці під час обслуговування акваріумів». Ці інструкції переглядаються 1 раз у 5 років, а на роботах з підвищеною небезпекою — 1 раз у 3 роки.

При обслуговуванні акваріумів працівники дотримуються прийнятих для них вимог безпеки праці. При неправильному поводженні з акваріумним устаткуванням можливе підпадання працівника під дію електричного струму при відсутності заземлення чи пошкодженні ізоляції проводу та наявності підвищеної вологості; падіння працівника на слизькій поверхні у разі підтікання емності; падіння у воду при необережному обслуговуванні, порушення цілісності стінок та поранення працівника осколками. Небезпечні місця та

зони позначаються попереджувальними знаками безпеки. Перед експлуатацією акваріума необхідно переконатись, що всі пристосування усередині щільно закріплені. Щоб уникнути напруги в склі і пов'язаних з цим ушкоджень, поверхня під акваріумом повинна бути рівною і строго горизонтальною [7,8].

У виробничих приміщеннях нормалізують показники мікроклімату, вмісту шкідливих речовин, природної та штучної освітленості.

Розрахунок природної освітленості для забезпечення виконання грубої точності робіт для цеху навожу нижче:

Наприклад: Передбачено виконання робіт грубої точності для цеху площею 10×15 м. Світловий коефіцієнт для грубих за точністю робіт - 0,5. Визначити загальну площу вікон для забезпечення належного природного освітлення.

Нормований рівень природної освітленості приміщення визначають площею світлових прорізів при верхньому освітленні.

Застосовуючи формулу:

$$S_{в.п} = e_n * \eta_{\text{в}} * S_{\text{п}} * K_{\text{зб}} * K_{\text{з}} / \tau_0 * \tau_2 * 100$$

e_n – КПО нормоване для грубої роботи (0,5);

$S_{\text{п}}$ – площа підлоги в приміщенні, м^2 ;

$\eta_{\text{в}}$ – світлові характеристики вікна (Зайцев В.П.) (11,5);

$K_{\text{зб}}$ – коефіцієнт затінення (1-1,5);

$K_{\text{з}}$ – коефіцієнт запасу (1,1);

τ_0 – загальний коефіцієнт світлопропуску (0,5);

τ_2 – коеф. який враховує відбиття світла (1,7).

$$S_{в.п} = 0,5 * 11,5 * 150 \text{ м}^2 * 1,1 * 1,5 / 0,5 * 1,7 * 100 = 16,8 \text{ м}^2$$

При стандартній висоті вікна для виробничих приміщень 2,1 м і ширині 1,555 м, знаходимо кількість вікон за формулою:

$$n = \frac{\sum S_{\text{в}}}{S_{\text{в}}}$$

Підставимо дані у наведену формулу отримуємо кількість вікон у приміщенні (штук).

$$n = \frac{16,8}{2,1 \cdot 1,555} = 5$$

На підприємстві санітарно-побутове забезпечення і приміщення для працівників відповідають СНиП 2.09.04.-87. Усі санітарно-побутові приміщення та інвентар утримуються у належному санітарному стані.

Працівники підприємства забезпечуються засобами колективного та індивідуального захисту, які відповідають ГОСТу 12.4.011-89. Забезпечення засобами індивідуального захисту працівників здійснюється за рахунок власника відповідно до вимог «Положення про порядок забезпечення працівників спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту» [6, 8].

Організація пожежної безпеки на підприємстві здійснюється згідно Закону України «Про пожежну безпеку» та «Правил пожежної безпеки в Україні» (2004). Всі виробничі дільниці обладнані протипожежним інвентарем та вогнегасниками ВП-10. Постійно проводяться інструктажі з протипожежної безпеки [20].

При обслуговуванні екологічного модульного об'єкту персонал має дотримуватись загальних інструкцій з охорони праці та пожежної безпеки. Крім того, персонал, що обслуговує електрообладнання або тварин даного об'єкту, повинен мати відповідні кваліфіційні характеристики та навички, проходити необхідні інструктажі з охорони праці та інструктажі по окремим видам робіт. Інструктаж з кожного виду робіт, що проводяться на об'єкті, має розробляти особа, відповідальна за об'єкт в цілому (керівник або...) і нести відповідальність. Інструкції по видам робіт мають включати: щоденне прибирання, обслуговування, електрообладнання, санітарне прибирання, годування, догляд за рослинами, контроль температурного і хімічного режимів, робота з хімічними препаративами, виявлення нештатної ситуації (тварина травмувалась, тварина вийшла за лаштунки вольєру). Інструкції по

догляду за тваринами і рослинами мають складатись з урахуванням видових особливостей (отруні , небезпечні,або...) Інструкції по обслуговування електрообладнання мають складатись з урахуванням специфічних особливостей приладів , які використовується (можна вимикати ,як чистити фільтри.т.і.) і дотримання інструкції від виробника для кождо прилада . І

нструкції по видам робіт годування (норми приміщення де зберігаються та готуються корми контроль якості кормів). Всі приміщення мають відповідати санітарним нормам . Персонал має користуватись відповідними матеріалами та відповідним інвентарем і мати робочий одяг та взуття (захисний) , місце

перевдягання , відпочинку і місце зберігання обладнання та матеріалів

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

НУБІП УКРАЇНИ

При природньому заплідненні самка відклала 15 яєць. Самка після пологів скинула більше 50 г і важила 129 г. Проте самка відмовилась від піску і відкладала яйця у воду, яйця вилонувались відразу після відкладання та помічались щоб зберегти їх полярність.

НУБІП УКРАЇНИ

При штучному заплідненні самка відклала 5 яєць. Самка після пологів скинула більше 25 г і важила 102 г. Проте самка відмовилась від піску і відкладала яйця у воду, яйця вилонувались відразу після відкладання та

помічались щоб зберегти їх полярність. Проте всі ці яйця виявились незаплідненими.

НУБІП УКРАЇНИ

Термін інкубації для всіх субстратів коливався в межах 50-61 доба, в таблиці приведені дані по вилупленню лише від самки №1. В процесі інкубації

НУБІП УКРАЇНИ

основні три субстрат показали себе з кращої сторони (пісок, вермікулит, сфагнум) на відмінну від тирси. Яка постійно пересихала, наприкінці інкубації були ознаки гниття та грибка, проте термін інкубації був найшвидшим 50-51 доба.

НУБІП УКРАЇНИ

Економічна ефективність, даного дослідження не можливо розрахувати максимально чітко, оскільки процес від вилуплення до відкладки перших яєць у черепах досить тривалий, і на цей період необхідно також утримувати, годувати їх. Тому ми покажемо необхідні матеріали для утримання 1 пари

НУБІП УКРАЇНИ

черепах та їх вартість на прикладі *Mauremys leprosa*. Для утримання та закупівлі 1 пари *Mauremys leprosa* необхідно 23 100грн, якщо залучити сюди

НУБІП УКРАЇНИ

титрати на годівлю, утримання, електроенергію та ніше. Рентабельність буде лише при масовому розмноженні, що те це значно знизить роздрібну ціну на ринку.

НУБІП УКРАЇНИ

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Meier, E. 2004. Das Internationale Zentrum für Schildkrötenschutz (IZS) füllt sich mit Leben. *Elaphe* 12 (2): 60-64

2. Arlo Hinckley, David Herrero & Andrea García de Castro Vidal 2014. Use of a subterranean habitat by the Mediterranean stripe-necked terrapin (*Mauremys leprosa*). *Herpetological Bulletin* (130) - [get paper here](#)

3. Barnett, Linda K. & Emms, Craig 2005. Common reptiles of The Gambia. *Rare Repro*, Hailsham, East Sussex, 24 pp.

4. BARTH, Dana; DETLEF BERNHARD; GUIDO FRITZSCH & UWE FRITZ 2004. The freshwater turtle genus *Mauremys* (Testudines, Geoemydidae) – a textbook example of an east–west disjunction or a taxonomic misconception? *Zoologica Scripta* 33 (3): 213–221 - [get paper here](#)

5. Bauer, Aaron M.; Jonathan C. DeBoer , Dylan J. Taylor 2017. Atlas of the Reptiles of Libya. *Proc. Cal. Acad. Sci.* 64 (8): 155-318 - [get paper here](#)

6. Berroneau, M. et al. 2010. Guide des Amphibiens et Reptiles d'Aquitaine. Association Cistude Nature, 180 pp.

7. Bertolero, A. & Busack, S.D. 2017. *Mauremys leprosa* (Schoepff in Schweigger 1812) – Mediterranean Pond Turtle, Spanish Terrapin, Mediterranean Stripe-necked Terrapin. In: Rhodin, A.G.J., Iverson, J.B., van Dijk, P.P., Buhlmann, K.A., Pritchard, P.C.H., and Mittermeier, R.A. (Eds.) *Conservation Biology of Freshwater Turtles and Tortoises: A Compilation Project of the IUCN/SSC Tortoise and Freshwater Turtle Special* - [get paper here](#)

8. Bezaz, Y. I., Hadjab, R., Khammar, H., Redjaimia, L., & Sahel, M. 2021. First data on the diversity of the herpetofauna of the Oum El Bouaghi Region (Northeast of Algeria). *Ecol. Env. & Cons.* 27 (3): 983-989

9. Bour, R. 2008. Global diversity of turtles (Chelonii; Reptilia) in freshwater. *Hydrobiologia* 595:593–598 - [get paper here](#)

10. Bour, R. & M. JEROME 1999. Taxonomie de *Mauremys leprosa* (SCHWEIGGER, 1812) dans le sud du Maroc: la "tortue aux yeux bleus" (Reptilia, Cheloni, Geoemydidae). *Manouria*, 1998, 1 (2): 22-52

11. Bour, R. and J. Maran 1998. Taxonomie de *Mauremys leprosa* (Schweigger, 1812) dans le sud du Maroc : la "Tortue aux yeux bleus" (Reptilia, Cheloni, Geoemydidae). *Manouria* 1(2): 22-52

12. Busack, S.D. & Lawson, R. 2008. Morphological, mitochondrial DNA and allozyme evolution in representative amphibians and reptiles inhabiting each side of the Strait of Gibraltar. *Biological Journal of the Linnean Society* 94, 445–461 - [get paper here](#)

13. Da Silva, E. 1995. Notes on Clutch Size and Egg Size of *Mauremys leprosa* from Spain *Journal of Herpetology* 29 (3): 484-485. - [get paper here](#)

14. Díaz-Paniagua, Carmen, Ana Cristina Andreu, Adolfo Marco, Marta Nuez, Judit Hidalgo-Vila, Natividad Perez-Santigosa 2014. Data on nesting, incubation, and hatching emergence in the two native aquatic turtle species (*Emys orbicularis* and *Mauremys leprosa*) from Doñana National Park. *Basic and Applied Herpetology* 28: 145-151 - [get paper here](#)

15. Duméril, A. M.C., G. BIBRON & A. DUMÉRIL 1854. *Erpétologie générale ou Histoire Naturelle complète des Reptiles*. Vol. 9. Paris, XX + 440 S. - [get paper here](#)

16. Duméril, A.M.C., and G. Bibron 1835. *Erpétologie Générale ou Histoire Naturelle Complète des Reptiles*, Vol. 2. Librairie Encyclopédique de Roret, Paris, iv + 680 p. - [get paper here](#)

17. Engelmann, W.E. et al. 1993. *Lurche und Kriechtiere Europas*. Neumann Verlag (Radebeul, Germany), 440 pp.

18. Ernst, C.H. and Barbour, R.W. 1989. *Turtles of the World*. Smithsonian Institution Press, Washington D.C. - London

19. Escoriza D 2018. Patterns of occurrence of semi-aquatic reptiles in highly invaded Mediterranean rivers. *NeoBiota* 38: 23-35 - [get paper here](#)

20. FEJERVARY De, G.I. 1927. On a small collection of Reptiles from Morocco. Ann. Mag. Nat. Hist. (9) 20: 512-518/- get paper here

21. Feldman, C. R. & Parham, James Ford 2004. Molecular Systematics of Old World Stripe-Necked Turtles (Testudines: Mauremys). Asiatic Herpetological Research 10: 28-37 - get paper here

22. Fernández-Ortín, Daniel; Gregorio Sánchez-Montes, Inigo Martínez-Solano 2019. A catalogue of reptiles of Monfragüe National Park (Spain), with molecular characterization of populations of *Blanus* WAGLER, 1830 in this protected area. Basic and Applied Herpetology - get paper here

23. Franch, Marc; Albert Martínez-Silvestre 2016. First case of a cutaneous horn in the Mediterranean stripe-necked terrapin (*Mauremys leprosa*). Herpetology Notes 9: 287-290 - get paper here

24. Fritz, U.; Fritzsich, G.; Lehr, E.; Ducotterd, J.M. & Müller, A. 2005. The Atlas Mountains, not the Strait of Gibraltar, as a biogeographic barrier for *Mauremys leprosa* (Reptilia: Testudines). Salamandra 41 (3): 97-106 - get paper here

25. Fritz, Uwe; Barata, Mafalda; Busack, Stephen D.; Fritzsich, Guido; Castilho, Rita 2006. Impact of mountain chains, sea straits and peripheral populations on genetic and taxonomic structure of a freshwater turtle, *Mauremys leprosa* (Reptilia, Testudines, Geoemydidae). Zoologica Scripta 35 (1): 97-108 - get paper here

26. Geniez, P.; Mateo, J.A.; Geniez, M. & Pether, J. 2004. The amphibians and reptiles of the Western Sahara (former Spanish Sahara) and adjacent regions. Edition Chimaira, Frankfurt, 228 pp. [reviewed in Reptilia GB 44: 81]

27. Gray, J.E. 1860. Description of a new species of *Emys* lately living the gardens of the Zoological Society. Ann. Mag. Nat. Hist. (3) 6: 148-149 - get paper here

28. Gray, J.E. 1869. Description of *Mauremys lanaria*, a new freshwater tortoise. Proc. Zool. Soc. London 1869: 499-500 - get paper here

29. Gray, J.E. 1855. Description of a new genus and some new species of tortoises. Ann. Mag. Nat. Hist. (2) 15: 67-69 - [get paper here](#)

30. Gray, J.E. 1873. Notes on tortoises. Ann. Mag. nat. Hist. (4) 11: 143-149 - [get paper here](#)

31. Grossmann, Wolfgang 2013. *Mauremys leprosa saharica* SCHLEICH 1996. *Sauria* 35 (3): 7 - [get paper here](#)

32. Highfield, A.C. 1996. An Introduction To The *Mauremys* Turtles Of The Mediterranean. *Reptile & Amphibian Magazine* (Feb 1996): 22-26

33. HU, Qiping; HUANG Chengxin, XU Shuru, ZHANG Qiuming, MA Ning, ZHONG Hanming 2013. Primary Phylogenies of *Mauremys guangxiensis* and *Mauremys iversoni* Inferred from DNA Sequences of Mitochondrial ND4 Gene and Nuclear c-mos Gene. *Sichuan Journal of Zoology* 32 (2): 180-186 - [get paper here](#)

34. Keller, C. 1997. Discriminant Analysis for Sex Determination in Juvenile *Mauremys leprosa* *Journal of Herpetology* 31 (3): 456-459. - [get paper here](#)

35. Kolodziej, K. & Cenker, C. 2010. Unterwegs im Schmelztiegel der Arten - Herping in Marokko. *Elaphe* 2020 (3): 14-25

36. Kwet, A. 2010. *Reptilien und Amphibien Europas*. Kosmos-Verlag, Stuttgart, 252 pp.

37. Kwet, Axel & Benny Trapp 2014. Liste der Reptilien Europas. *Draco* 15 (60): 72-79 - [get paper here](#)

38. Kwet, Axel & Benny Trapp 2014. Die spanische Reptilienfauna. *Draco* 15 (60): 26-39 - [get paper here](#)

39. Loulida, Soumia; Pedro Segurado, Mohamed Naimi, and Mohammed Znari 2021. Niche differentiation among genetic lineages in the Mediterranean Pond turtle, *Mauremys leprosa*, across its geographical range. *Amphibia-Reptilia* 42 (2): 227-240

40. Malkmus, R. 1983. Nachtrag zur Verbreitung der Amphibien und Reptilien Portugals. *Salamandra* 19 (1-2): 71-83 - [get paper here](#)

41. Malkmus, R. 1990. Herpetofaunistische Daten aus Nordostportugal. *Salamandra* 26 (2-3): 165-176 - [get paper here](#)

42. Malkmus, R. 1995. Die Amphibien und Reptilien Portugals, Madeiras und der Azoren. Die Neue Brehm-Bücherei, Bd. 621. Westarp Wissenschaften (Magdeburg)/Spektrum Akademischer Verlag (Heidelberg)

43. Malkmus, R. 2020. Beobachtungen an *Mauremys leprosa* in Portugal. Elaphe 2020 (5): 74

44. Malkmus, Rudolf 1996. Zur nördlichen Verbreitungsgrenze von *Mauremys leprosa* (Schweigger, 1812) und *Tarentola mauritanica* (Linnaeus, 1758) in Portugal (Testudines: Emydidae; Squamata: Sauria: Gekkonidae). Herpetozoa 9 (3/4): 161-165 - [get paper here](#)

45. Martínez del Marmol, Gabriel, D. James Harris, Philippe Geniez, Philip de Pous, and Daniele Salvi 2019. Amphibians and Reptiles of Morocco. Edition Chimaira, Frankfurt am Main, Germany, 478 pp - [get paper here](#)

46. Muñoz, Alberto and Borja Nicolau 2006. Sexual dimorphism and allometry in the stripe-necked Terrapin, *Mauremys leprosa*, in Spain. Chelonian Conserv. Biol. 5 (1): 87-92. - [get paper here](#)

47. Obst, F.J. 2003. Sumpfschildkröten. Draco 4 (1/3): 4-18 - [get paper here](#)

48. Padial, J. M. 2006. COMMENTED DISTRIBUTIONAL LIST OF THE REPTILES OF MAURITANIA (WEST AFRICA). Graellsia, 62(2): 159-178 - [get paper here](#)

49. Palacios, C, C. Urrutia, N. Knapp, M. F. Franch Quintana, A. Bertolero, G. Simon, L. du Preez et al 2015. Demographic structure and genetic diversity of *Mauremys leprosa* in its northern range reveal new populations and a mixed origin. Salamandra 51 (3): 221-230 - [get paper here](#)

50. Parés-Casanova, P.M.; M. Cardoner, C. Raül, A. Martínez-Silvestre 2020. Plastral asymmetries in young Mediterranean Pond Turtles, *Mauremys leprosa leprosa* (Schweigger 1812). IRCF Reptiles & Amphibians 27 (3): 496-498 - [get paper here](#)

51. Pauwels, Olivier S. G. and Richard Wahlgren 2012. Beolens Bo, Watkins Michael, and Grayson Michael (2011), The Eponym Dictionary of Reptiles,

The Johns Hopkins University Press, Baltimore. Russ. J. Herpetol. 19 (4): 352 – 355

- get paper here

52. Pfaul, J. 1988. Beitrag zur Verbreitung der Herpetofauna in der Niederalgarve (Portugal). Salamandra 24 (4): 258-275 - get paper here

53. Pinya, Samuel and Miguel A. Carretero. 2011. The Balearic herpetofauna: a species update and review on the evidence. Acta Herpetologica 6 (1): 59-80 - get paper here

54. Schleich, H. H. 1996. Beitrag zur Systematik des Formenkreises von *Mauremys leprosa* (Schweigger) in Marokko. Spixiana Suppl. 22: 29-59 - get paper here

55. Schleich, H.H., Kästle, W., Kabisch, K. 1996. Amphibians and Reptiles of North Africa. Koeltz, Koenigstein, 627 pp.

56. Schweigger, A.F. 1812. Prodrromus Monographia Cheloniorum auctore Schweigger. Königsberg. Arch. Naturwiss. Mathem., 1: 271-368, 406-458.

57. Sindaco, R. & Jeremcenko, V.K. 2008. The reptiles of the Western Palearctic. Edizioni Belvedere, Latina (Italy), 579 pp. - get paper here

58. Speybroeck, Jeroen; Wouter Beukema, Christophe Dufresnes, Uwe Fritz, Daniel Jablonski, Petros Lymberakis, Iñigo Martínez-Solano, Edoardo Razzetti, Melita Vamberger, Miguel Vences, Judit Vörös, Pierre-André Crochet 2020. Species list of the European herpetofauna – 2020 update by the Taxonomic Committee of the Societas Europaea Herpetologica. Amphibia-Reptilia 41: 139-189

- get paper here

59. Toledo, M. A., de la Concha, A., & Rubio, J. L. 2021. Space use, distribution and conservation of the Spanish pond turtle (*Mauremys leprosa* Schweigger, 1812). A review (Chordata, Geoemydidae). Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., 115 - get paper here

60. Trape, J.F.; Trape, S. & Chirio, L. 2012. Lézards, crocodiles et tortues d'Afrique occidentale et du Sahara. IRD Orstom, 503 pp. - get paper here

61. Verissimo, Joana, Paulo Pereira, Susana Lopes, Jose Teixeira, Uwe Fritz and Guillermo Velo-Antón. 2013. Cross-amplification of microsatellite loci for

the Mediterranean Stripe-necked Terrapin (*Mauremys leprosa*). *Amphibia-Reptilia* 34 (2): 259-262 - get paper here

62. Verissimo, Joana; Mohamed Znari, Heiko Stuckas, Uwe Fritz, Paulo Pereira, José Teixeira, Marco Arculeo, Federico Marrone, Francesco Sacco, Mohamed Naimi, Christian Kehlmaier, Guillermo Velo-Antón 2016. Pleistocene diversification in Morocco and recent demographic expansion in the Mediterranean pond turtle *Mauremys leprosa*. *Biological Journal of the Linnean Society*, 2016, 119, 943–959; DOI: 10.1111/bij.12849 - get paper here

63. Vroom, A.V. 1978. Verzorging en kweek van de Spaanse beekschildpad, *Clemmys caspica leprosa* (Schweigger 1812). *Lacerta* 37 (1): 5-16 - get paper here

64. Werner, Annett 2015. Die Maurische Bachschildkröte (*Mauremys leprosa*) - Extrembedingungen in Marokko und Portugal. *Schildkröten im Fokus*. 12 (1): 19-29

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України