

मार्गदर्शिका



नमामि
गंगे



भारतीय वन्यजीव संस्थान
Wildlife Institute of India

बचाव और पुनर्वास में मिलने
वाले मीठे पानी के चिह्नित
सरीसृपों के लिए शारीरिक
स्थिति स्कोर का आंकलन

नमामि
गंगे



भारतीय वन्यजीव संस्थान
Wildlife Institute of India

मार्गदर्शिका

बचाव और पुनर्वास
में मिलने वाले मीठे
पानी के चिह्नित
सरीसृपों के लिए
शारीरिक स्थिति
स्कोर का आंकलन

गंगा नदी बेसिन में जलीय जीवों के संरक्षण एवं पारिस्थितिकीय सेवाओं के रखरखाव के लिए नियोजन एवं प्रबंधन

मार्गदर्शिका:

बचाव और पुनर्वास में मिलने वाले मीठे पानी के चिह्नित सरीसृपों के लिए शारीरिक स्थिति स्कोर का आंकलन।

प्रोजेक्ट इन्वेस्टिगेटरस

रुचि बडोला, सैयद ऐनुल हुसैन

© गंगा एक्वालाइफ संरक्षण निगरानी केंद्र,
भारतीय वन्यजीव संस्थान, देहरादून।

यह दस्तावेज़ राष्ट्रीय स्वच्छ गंगा मिशन, जल शक्ति मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा प्रायोजित स्वच्छ गंगा के लिए गंगा नदी बेसिन में जलीय प्रजातियों के संरक्षण और पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं के रखरखाव के लिए योजना और प्रबंधन परियोजना का परिणाम है।

संकलन और संपादन

डा. मयूर विलास मरकड, डा. माधवी धैर्यकर, डा. अनुपम श्रीवास्तव,
आशीष कुमार पांडा, विकास वर्मा, देबदुलाल जाना एवं कनु ठाकुर

हिंदी संपादन

अनुपम श्रीवास्तव एवं माधवी धैर्यकर

चित्र

बचाव एवं पुनर्वास सदल, डब्ल्यूआईआई—नमामि गंगे परियोजना

आवरण चित्रण

अमन उनियाल

रचना

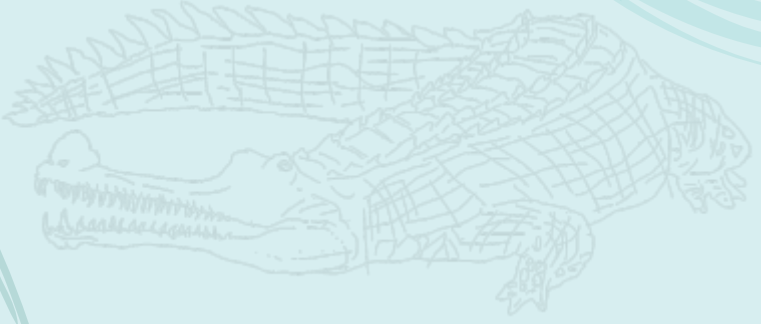
महेशानन्द पाण्डे

उद्धरण

डब्ल्यूआईआई, जीएसीएमसी (2024), प्लानिंग एंड मैनेजमेंट फॉर एक्वेटिक स्पीशीज कन्जर्वेशन एंड मेंटेनेंस ऑफ इकोसिस्टम सर्विसेस इन द गंगा रिवर बेसिन फॉर अ क्लीन गंगा मार्गदर्शिका। बचाव और पुनर्वास में मिलने वाले मीठे पानी के चिह्नित सरीसृपों के लिए शारीरिक स्थिति स्कोर का आंकलन। गंगा एक्वालाइफ संरक्षण निगरानी केंद्र, भारतीय वन्यजीव संस्थान, देहरादून, उत्तराखण्ड, भारत, पृष्ठ 30

भारतीय वन्यजीव संस्थान

चन्द्रबनी, देहरादून – 248001,
उत्तराखण्ड, भारत



आभार

जल शक्ति मंत्रालय (MoJS)

सी० आर० पाटिल, माननीय मंत्री
देबाश्री मुखर्जी, सचिव

राष्ट्रीय स्वच्छ गंगा मिशन (NMCG)

राजीव कुमार मित्तल, महानिदेशक
नलिन कुमार श्रीवास्तव, उप महानिदेशक
एस० पी० वशिष्ठ, कार्यकारी निदेशक (प्रशासन)
भास्कर दासगुप्ता, कार्यकारी निदेशक (वित्त)
बृजेंद्र स्वरूप, कार्यकारी निदेशक (परियोजनाएं)
अनुप कुमार श्रीवास्तव, कार्यकारी निदेशक (तकनीकी)
ब्रिजेश सिक्का, वरिष्ठ सलाहकार
संदीप बेहरा, जैव विविधता सलाहकार
सुनील कुमार, सहायक अभियंता

पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (MoEFCC)

उत्तराखण्ड वन विभाग
उत्तर प्रदेश वन विभाग
बिहार वन विभाग
झारखण्ड वन विभाग
पश्चिम बंगाल वन विभाग
हरियाणा वन विभाग
मध्य प्रदेश वन विभाग
राजस्थान वन विभाग

भारतीय वन्यजीव संस्थान

वी० आर० तिवारी, निदेशक
रुचि बड़ोला, डीन



प्रस्तावना

पवित्र पावनी गंगा भारत के असंख्य हिन्दुओं के लिये पूज्य रही हैं। गंगा शाश्वतकाल से लाखों करोड़ों लोगों के लिये जीवनदीयिनी स्वरूपणी है। वर्तमान में यह कई मानव जनित कारणों से विषम परिस्थितियों का सामना कर रही है। जिनके चलते नदी का अस्तित्व खतरे में आ गया है और इसका पारिस्थिकी तन्त्र निरंतर विघटन का सामना कर रहा है, जिसके चलते इसकी समृद्ध जलीय-जैवविविधता अपने अनवरत उत्तरजीविता के लिये संघर्ष करने को मजबूर है। यह स्थिति केवल गंगा नदी की मुख्य धारा की ही नहीं बल्कि इसकी अन्य सहायक नदियों की भी है जो की मिल के गंगा नदी क्षेत्र बनाती है।

गंगा नदी क्षेत्र एक विशिष्ट जलीय जैवविविधता को अपने अन्दर संजोये हुए है, इसमें मीठे पानी के सरीसृप एक प्रमुख घटक हैं। आज की स्थिति में गंगा में वास करने वाले सरीसृपों की अधिकांश प्रजातियाँ विलुप्ति के कगार पर हैं तथा इनके संरक्षण के लिये इन्हें वन्यजीव (संरक्षण) अधिनियम के तहत राष्ट्रीय एवं अंतरराष्ट्रीय स्तर पर विभिन्न प्रजातियों को आईयूसीएन रेडलिस्ट और सीआईटीईएस के परिशिष्टों में विभिन्न खतरे की श्रेणियों के अंतर्गत रखा गया है।

भारत सरकार के जलशक्ति मंत्रालय द्वारा गंगा तथा इसकी सहायक नदियों में पारिस्थिकीतंत्र सेवाओं की अनवरत उपलब्धता एवं जलीय जैवविविधता के संरक्षण हेतु "नमामि गंगे" परियोजना को स्थापित किया गया। इसमें गंगा घाटी में आने वाले राज्यों के अलावा भारत सरकार के कुछ चुनिन्दा संस्थान भागिदार हैं। इनमें से भारतीय वन्यजीव संस्थान को जैवविविधता आंकलन तथा संरक्षण का उत्तरदायित्व सौपा गया। इस कार्य में स्थूल जलीय- जीवों के बचाव और पुनर्वास की एक प्रमुख भूमिका है।

जलीय-जीवों के बारे में सीमित जानकारी की उपलब्धता को देखते हुए इस मार्गदर्शिका का विकास किया गया है। इस मार्गदर्शिका का उद्देश्य जलीय जीवों के बचाव और पुनर्वास में कार्यरत लोगों को कठोर और नरम कवच वाले कछुओं की प्रजातियों एवं मगरमच्छ और घड़ियाल की स्वास्थ्य स्थिति के मूल्यांकन में सहायता प्रदान करने के लिये प्रकाशित किया जा रहा है।



परिचय

जलीय सरीसृपों (कछुए, मगर और घड़ियाल) का वर्णन भारत के पौराणिक ग्रंथों एवं ऐतिहासिक पुस्तकों में मिलता है। नदी में इन विशिष्ट जीवों की उपस्थिति नदी पारितंत्र के अच्छे स्वास्थ्य को दर्शाती है। इन जलीय-जीवों की अधिकांश प्रजातियां मानव जनित संकटों के कारण अपने अस्तित्व के लिये निरंतर संघर्ष कर रही हैं। इसके चलते इन प्रजातियों के संरक्षण के लिये अनेक प्रयास किये जा रहे हैं, जिसमें से एक विस्थापित या व्यथित जीवों के बचाव एवं पुनर्वास के द्वारा है।

बचाव और पुनर्वास व्यवस्था में हर वर्ष काफी संख्या में कछुए अवैध व्यापार से जब्त किये जाते हैं, कुछ कछुए तथा मगरमच्छ और घड़ियाल बड़े जलाशयों से विस्थापित होकर नहरों या मानव आबादी वाले क्षेत्र में चले जाते हैं ये अक्सर दुर्बल, रोग-ग्रस्त, अस्वस्थ, होते हैं। स्वस्थ जीवों को वापस उपयुक्त प्राकृतिक आवास में विमोचित कर दिया जाता है। बीमार और घायल जानवरों को स्वस्थ स्थिति में लाने के लिए बचाव और पुनर्वास केंद्रों में रखा जाता है, तथा पुनः स्वस्थ होने के पश्चात इन्हें प्राकृतिक आवास में विमोचित कर दिया जाता है। इनके आगमन से पुनः स्वस्थ होने तक इनका निरंतर स्वास्थ्य परिक्षण किया जाता है। इससे इनकी दशा के बारे में पता चल जाता है और आवश्यकता अनुसार इनके प्रबंधन में बदलाव किया जा सकता है। ऐसे में त्वरित स्वास्थ्य मूल्यांकन जो की बाह्य आकृति के आंकलन पर आधारित हो अहम् भूमिका रखता है।



जीवों के स्वास्थ्य को समझने के लिए विभिन्न तकनीकों अपनाई जाती हैं, जिनमें से एक, शारीरिक स्थिति स्कोर (बीसीएस) है। इस तकनीक के द्वारा जीवों के गुणात्मक स्वास्थ्य-स्थिति का मूल्यांकन किया जा सकता है। इसमें शारीरिक विशेषताओं जैसे मासपेशियों की अवस्था, एकत्रित-वसा, आँखों की दशा, कछुओं के पृष्ठवर्म (कैरापेस) और अधरवर्म (प्लास्ट्रॉन) की संरचनाएँ मगरमच्छ और घड़ियाल के लिये पूँछ की लम्बाई और घेरा आदि की जांच शामिल है। शारीरिक स्थिति का आंकलन करने के कई अन्य तरीके हैं, जैसे की आकार-मिति (मोर्फोमिट्री) के द्वारा मापों का सक्रिय रूप के उपयोग द्वारा इत्यादि। समुद्री कछुओं के मामलों में, फुल्टन कंडीशन फैक्टर (ज़) की गणना, इसका एक उदाहरण है। इसमें निशिजावा और जोसेफ (2022) के अनुसार, पृष्ठवर्म की सीधी लंबाई के घन द्वारा शरीर के वजन को विभाजित करके शारीरिक स्थिति का आंकलन किया जाता है। हालाँकि, यह प्रजातियों और आकार के अंतर को संबोधित नहीं करता है। चूँकि कछुएँ, आकार और लंबाई में भिन्न हो सकते हैं, इसीलिए केवल शरीर का वजन अच्छे स्वास्थ्य का संकेत नहीं दे सकता है।

बीसीएस सम्पूर्ण स्वास्थ्य का त्वरित निर्धारण करने के लिए एक अनुकूल तकनीक साबित हुई है जिसका उपयोग दैनिक प्रबंधन में सुधार हेतु किया जा सकता है (लैम्बर्स्की, 2013)। मीठे पानी के सरीसृपों के शारीरिक स्थिति स्कोर में प्रजनन, रोग की स्थिति, वृद्धि, प्रवासन और मौसमी उतार-चढ़ाव के कारण समय-समय में अंतर आ सकता है (फ्राउ एंडोर्फ और अन्य, 2021)।

इस फील्डगाइड (मार्ग-दर्शिका) का उपयोग मीठे पानी के सरीसृपों (कठोर-कवच और नरम-कवच के कछुए, घड़ियाल एवं मगरमच्छ) के स्वास्थ्य के मूल्यांकन और उनके प्रबंधन करने के लिए किया जा सकता है।

ताजे पानी के कछुओं की शारीरिक स्थिति का मूल्यांकन

इस फील्ड गाइड (मार्ग दर्शिका) में शारीरिक-स्थिति का मूल्यांकन 1 से 5 तक के पैमाने के आधार पर किया गया है, जिसमें 1 अंक दुर्बल के लिए, जबकि 5 अंक अधिक शारीरिक वजन या असाधारण रूप से मोटापे से ग्रस्त कछुएं के लिए दिया गया है।

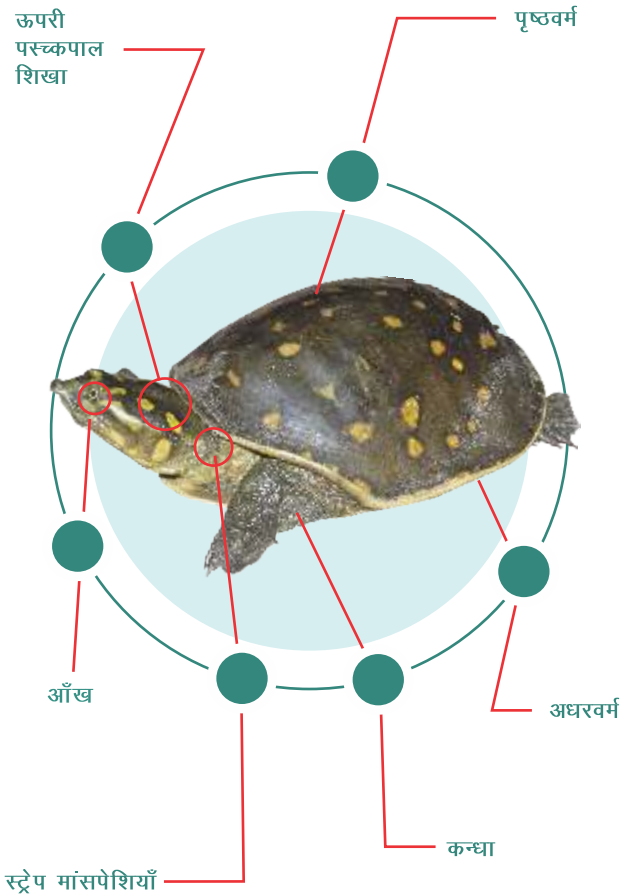
हमने शारीरिक स्थिति को क्षेत्र में कार्य सरलता के लिये तीन श्रेणियों में विभाजित किया है।

1. **दुर्बल (1-2):** घेंसी हुई आँखों के आधार पर मूल्यांकन, कम वसा जमाव के साथ कमजोर मांसपेशियाँ, स्पष्ट रीढ़/श्रोणि (स्पाइन/पेल्विक) क्षेत्र के साथ लचीला पृष्ठवर्म और अधरवर्म, झुर्रीदार त्वचा, कम शारीरिक भार।
(ध्यान दें: खराब स्वास्थ्य वाले जानवरों को उनकी स्थिति का आंकलन और आवश्यक हस्तक्षेप करने के लिए पशु-चिकित्सक के पास ले जाये।)
2. **औसत (3):** इस स्थिति का सबसे अच्छा मूल्यांकन पारदर्शी आँखों, गर्दन और उसके ऊपरी हिस्से की कसी हुई मांसपेशियाँ, वसा का जमाव, और अवतल अधरवर्म (फ्लास्ट्रॉन) से किया जा सकता है।
3. **अधिक वजन (4-5):** इसका आंकलन अत्याधिक वसा-जमाव, उभरी हुई और तंग त्वचा और अत्याधिक शारीरिक वजन के आधार पर किया जा सकता है।

नोट – चित्रण नरम-खोल (सॉटशैल) कछुओं के लिए दर्शाया गया है, लेकिन इसे गंगा नदी बेसिन की कठोर-खोल (हार्डशैल) कछुओं की प्रजातियों के लिए भी अपनाया जा सकता है।

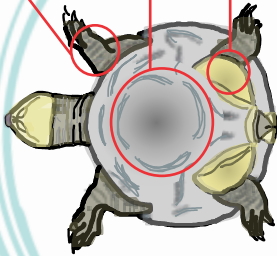
ताजे पानी के कछुओं के शारीरिक स्थिति आंकलन के प्रमुख बिन्दु

ताजे पानी के कछुओं के शारीरिक स्थिति आंकलन के प्रमुख बिन्दु



कंधा

वसा का जमाव नहीं



अधरवर्म (प्लास्ट्रॉन)

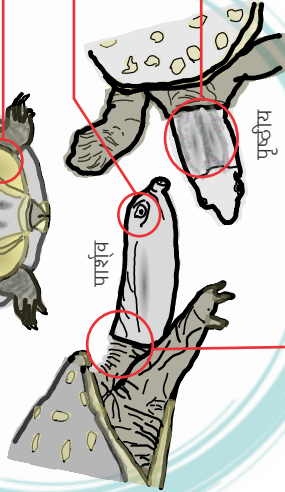
उल्लेखनीय रूप से अवतल

पैर का भीतरी क्षेत्र (प्री-फीमोरल स्पेस)

गहरा अवतल

आँख

आँख कक्षा में धसी हुई



पार्श्व

पृष्ठीय

स्ट्रेप मांसपेशियाँ

बहुत स्पष्ट

ऊपरी पश्चकपाल शिखा

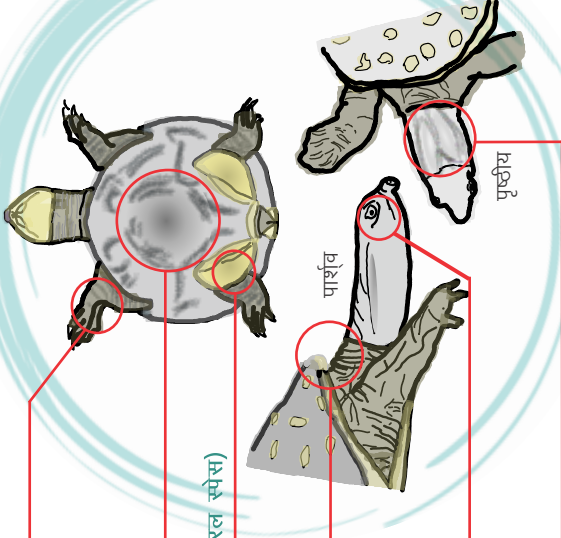
स्पष्ट रूप से उमरी हुई, अवतल गर्दन

दुर्बल (1-2)

धंसी हुई आँखें,
वसा रहित कमजोर मांसपेशियाँ,
कमजोर मांसपेशी टोन,
लचीला अधरवर्म (प्लास्ट्रॉन) और
पृष्ठवर्म (कैरापेस) झुर्रियों वाली त्वचा

दुर्बल (1-2)

धंसी हुई आँखें,
वसा रहित कमजोर मांसपेशियाँ,
कमजोर मांसपेशी टोन,
लचीला अधरवर्म (प्लास्ट्रॉन) और
पृष्ठवर्म (कैरपेस) झुर्रियों वाली त्वचा



कंधा

वसा का जमाव नहीं

अधरवर्म (प्लास्ट्रॉन)

अवतल

पैर का भीतरी क्षेत्र (प्री-फीमोरल स्पेस)

धंसा हुआ

ऊपरी पश्चकपाल शिखा

दृश्यमान, धंसी हुई गर्दन

आँख

धंसी हुई आँख

स्ट्रेप मांसपेशियाँ

स्पष्ट रूप से दिखती हुई

औसत (3)

पारभासी आँखें,
सघन मांसपेशियाँ,
गर्दन के आर पर वसा जमा होना,
अवतल (अधरवर्म) प्लास्ट्रॉन)

कंधा

कंधे और गर्दन पर एकत्रित वसा

अधरवर्म (प्लास्ट्रॉन)

थोड़ा अवतल

पैर का भीतरी क्षेत्र (प्री-फीमोरल स्पेस)

अधरवर्म के स्तर के साथ

आँख

गोल, सामान्य

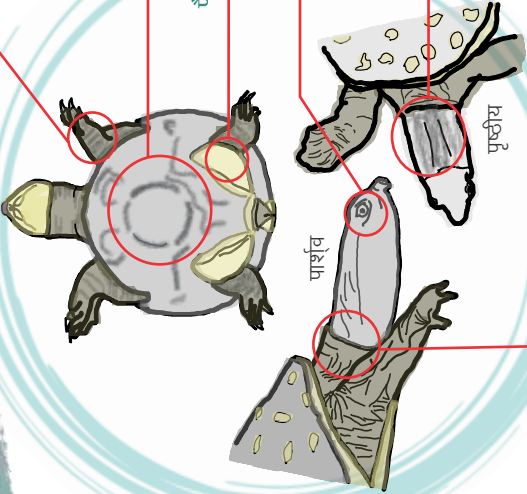
स्ट्रेप मांसपेशियाँ

कम दिखाई दे रही है

रूपरी पशुचकपाल शिखा

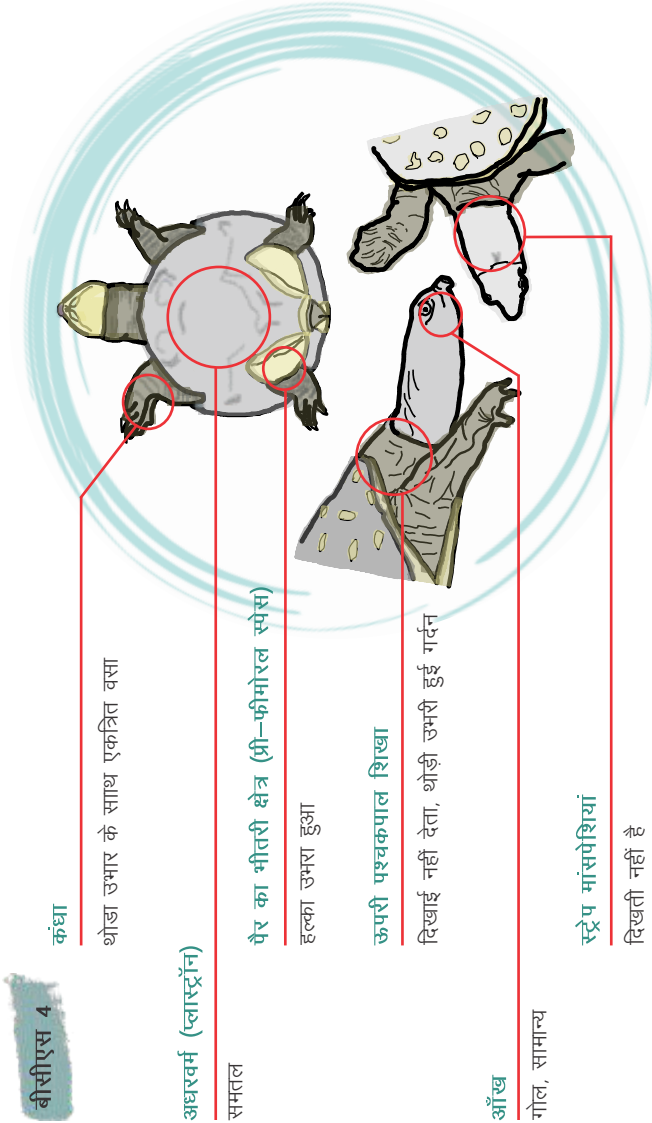
गर्दन के स्तर के साथ

बीसीएस 3



अधिक वजन (4-5)

उभरी हुई गर्दन,
दृढ़ प्लास्ट्रॉन,
सघन त्वचा,
अत्यधिक शारीरिक भार,
स्ट्रैप मांसपेशियों का न दिखना



बीसीएस 4

अधिक वजन (4-5)

उभरी हुई गर्दन,
दृढ़ प्लास्ट्रॉन,
सघन त्वचा,
अत्यधिक शारीरिक भार
स्ट्रैप मांसपेशी दिखाई नहीं देगी

कंधा

बड़ा उभरा हुआ, वसा जमा

अधरत्वर्म (प्लास्ट्रॉन)

सपाट गोल

पैर का भीतरी क्षेत्र (प्री-फीमोरल स्पेस)

उभरा हुआ

आँख

हल्की उभरी हुई

स्ट्रेप मांसपेशियाँ

गर्दन की मांसपेशियाँ दिखाई नहीं देंगी, स्पर्शनीय नहीं होंगी
और गर्दन उभरी हुई होगी

ऊपरी पश्चकपाल शिखा

दिखाई नहीं देगा, स्पर्श नहीं होगा, गर्दन उभरी हुई होगी

बीसीएस 5

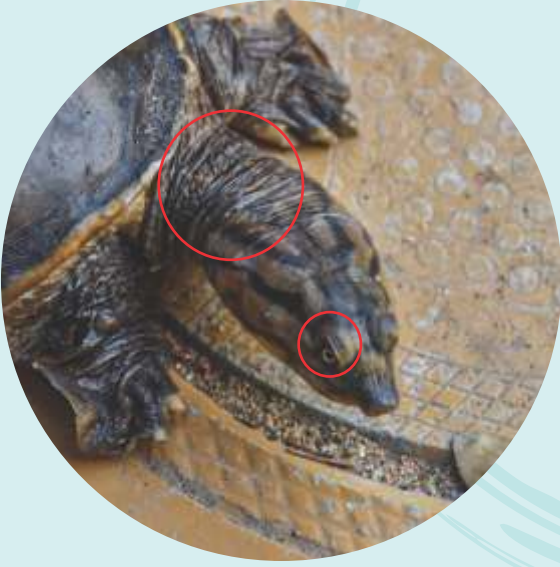
नरम कवच कछुओं के लिए शारीरिक स्थिति
स्कोर 1–5 (चित्र 1–5) और कठोर कवच
कछुओं के लिए (चित्र 6–10)



चित्र 1: बीसीएस 1 के साथ एक क्षीण कछुआ, पश्च-कपाल-शिखा का गंभीर शोष और स्पष्ट रूप से दृश्यमान स्ट्राप मांसपेशी



चित्र 2: बीसीएस 2 के साथ कछुआ, पश्च-कपाल शिखा का शोष, केवल दृश्यमान स्ट्राप मांसपेशी



चित्र 3: बीसीएस 3 वाला कछुआ, बमुश्किल पहचानी जाने वाली स्टैप मांसपेशी और गोल, सामान्य आँखें



चित्र 4: बीसीएस 4 वाला कछुआ, स्ट्रॉप मांसपेशी दिखाई नहीं देती लेकिन उत्तल आवरण के साथ स्पर्शनीय



चित्र 5: बीसीएस 5 के साथ एक मजबूत कछुआ, उमरी हुई गर्दन और वसा-जमा के साथ



चित्र 6: बीसीएस 1 के साथ एक क्षीण कछुआ, कक्षा में धँसी हुई आँखें, पश्च-कपाल-शिखा का गंभीर शोष



चित्र 7: बीसीएस 2 वाला कछुआ, दृश्यमान पश्च-कपाल-शिखा, धँसी हुई गर्दन



चित्र 8: बीसीएस 3 के साथ कछुआ, गर्दन के साथ पश्च-कपाल-शिखा एक समान और गोल, सामान्य आंखें, स्पष्ट रूप से दिखाई देने वाली स्ट्राप मांसपेशियां



चित्र 9: बीसीएस 4 के साथ कछुआ, मध्यम मात्रा में चमड़े के नीचे की वसा और उभार वाला कंधा



चित्र 10: बीसीएस 5 के साथ एक मजबूत कछुआ, उभरी हुई गर्दन और वसा-जमा क्षेत्र के साथ

घड़ियाल और मगरमच्छों के लिए शारीरिक स्थिति अंक आंकलन

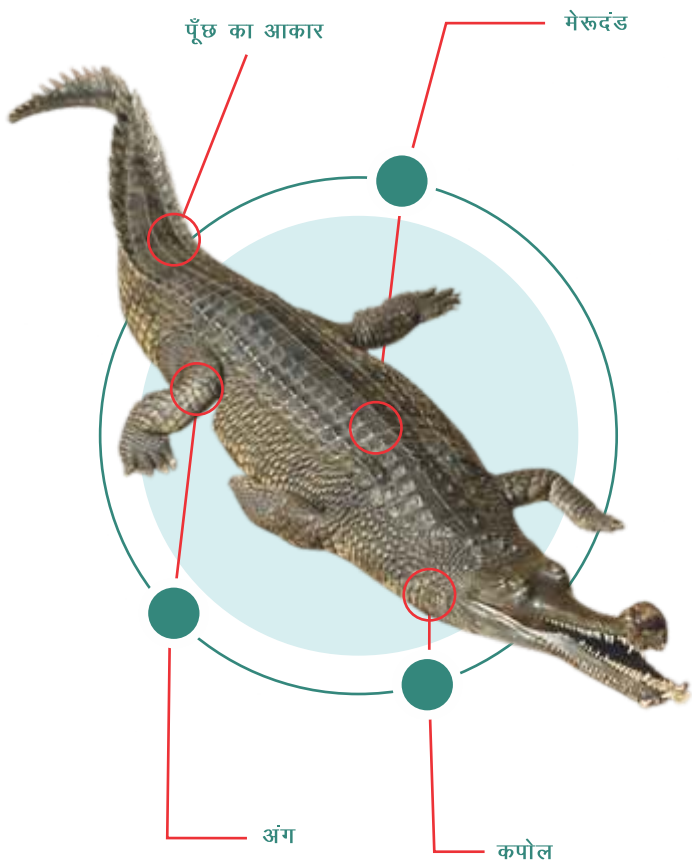
कछुओं के समान ही मगरमच्छों के लिये भी एक से पाँच का पैमाना इस्तेमाल किया जाता है, जिसमें एक कमजोर या क्षीण दर्शाता है जब कि पाँच स्थूल या अति-अवस्था वाले जीव।

शारीरिक स्कोर के अंकों का विभाजन कछुओं के समान ही किया गया है।

1. **दुर्बल (1-2):** आँखें धंसी हुई और थोड़ी बंद हो सकती हैं। त्वचा शुष्क और शारीरिक मुद्रा थकी हुई दिखती है। कंधे और पैर स्पष्ट रूप से दिखते हैं और मेरूदंड उभरा हुआ होता है।
2. **औसत (3):** सुडौल और स्वस्थ शरीर के साथ चेतनमुद्रा, आँखें भली प्रकार केन्द्रित और जीव अपने परिवेश के प्रति प्रतिक्रियाशील। कंधे की हड्डी और मेरूदंड ढके हुए।
3. **अधिक वजन (4-5):** इसका आंकलन मोटे लटके हुए कपोल, तथा पैर और उँगलियों पर वसा के जमाव से किया जाता है। इस अवस्था में पूँछ मोटी होती है, तथा अपने वजन के कारण चलने-फिरने में दिक्कत होती है।

नोट – आगे दिए हुए चित्रण में घड़ियाल की शारीरिक स्थिति अंक आंकलन का विवरण दिया हुआ है। इसका उपयोग बाकि मगरमच्छ प्रजातियों के लिये भी किया जा सकता है।

घड़ियाल और मगरमच्छ के शारीरिक स्थिति आंकलन के प्रमुख बिन्दु



दुर्बल

झुरीदार कपोल के साथ पतली गर्दन,
पतले हाथ और पैरों की हड्डियाँ स्पष्ट दिखती हुई,
मेरूदंड स्पष्ट,
झुरीदार त्वचा,
पूँछ पतली, हड्डियाँ स्पष्ट दिखती हुई

मेरूदंड

स्पष्ट दिखता हुआ

कपोल और गर्दन

सिकुड़े जाड़े और पतली गर्दन

पैर

पतले अंग व हड्डियाँ स्पष्ट

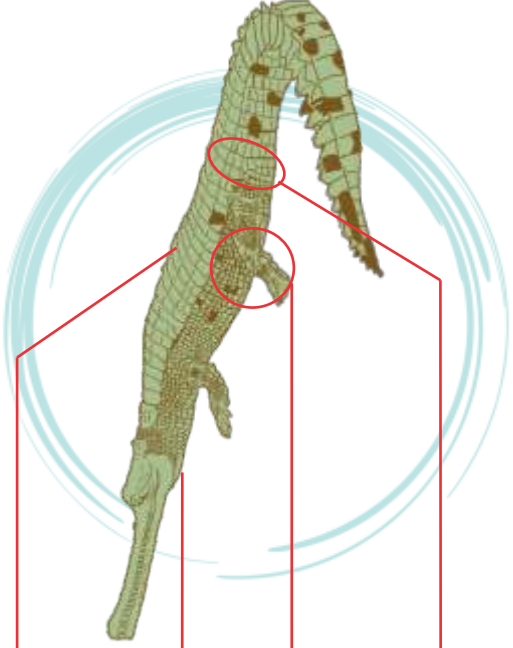
पूँछ और उसका घेरा

पतली, हड्डियाँ स्पष्ट दिखती हुई

BCS 1

दुर्बल

झुरीदार कपोल और पतली गर्दन,
पतले हाथ और पैरों हड्डियाँ स्पष्ट दिखती हुई,
मेरूदंड स्पष्ट,
झुरीदार त्वचा,
पूँछ पतली, हड्डियाँ स्पष्ट दिखती हुई



BCS 2

मेरूदंड

मुखिकल से दिखता हुआ

कपोल

दुर्बल जबड़े

पैर

पतले

पूँछ और उसका घेरा

पतली

औसत

मांसल मोटी गर्दन,
मांसल मोटे हाथ और पैर,
मेरुदंड दिखाई नहीं देता,
मोटी विशाल पूँछ

मेरुदंड

नहीं दिखता है

कपोल

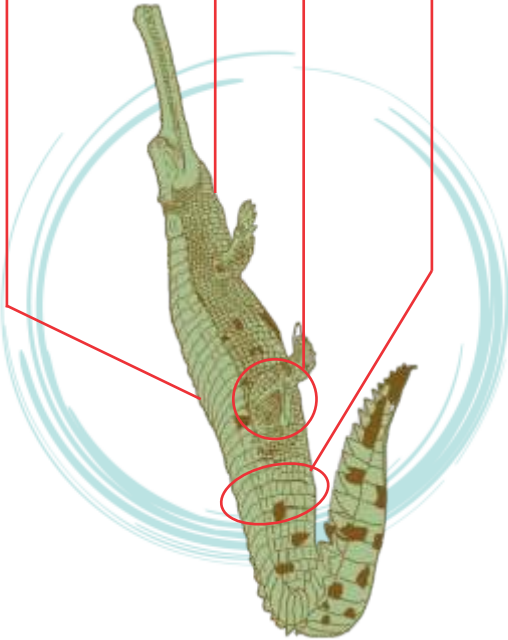
स्थूल जबड़े व गाल

पैर

मांसल

पूँछ और उसका घेरा

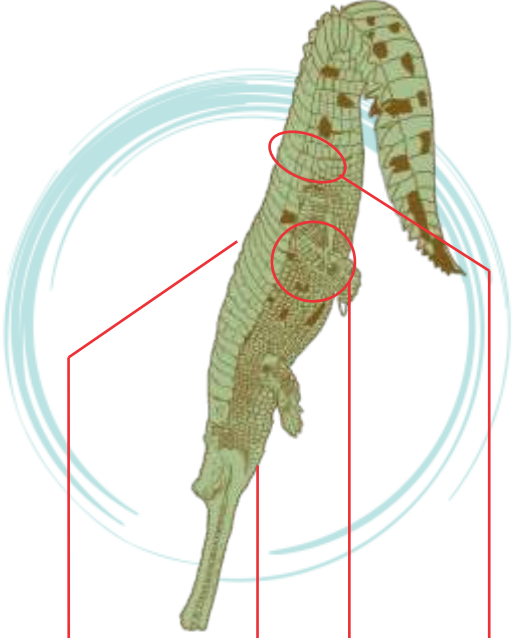
मोटी



BCS 3

अधिक वजन

मोटे लटके हुए कपोल,
तथा पैर और उँगलियों पर
वसा का जमाव, पूँछ मोटी



BCS 4

मेरूदंड

अदृश्य

कपोल

भारी और मांसल

पैर

वसा के जमाव के साथ मांसल

पूँछ और उसका घेरा

वसा के जमाव के साथ मोटी

अधिक वजन

मोटे लटके हुए कपोल, तथा पैर और उँगलियों पर वसा का जमाव, पूँछ मोटी, अपने वजन के कारण चलने-फिरने में दिक्कत होती है।

मेरूदंड

वसा से ढका हुआ अदृश्य

कपोल

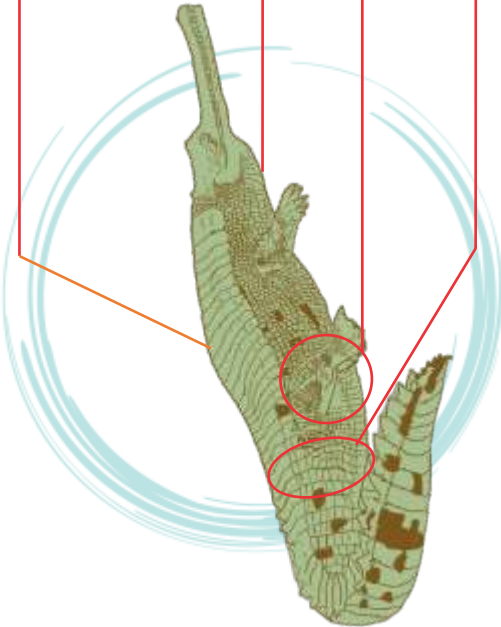
मोटे, वसा का जमाव स्पष्ट रूप से दिखता हुआ

अंग

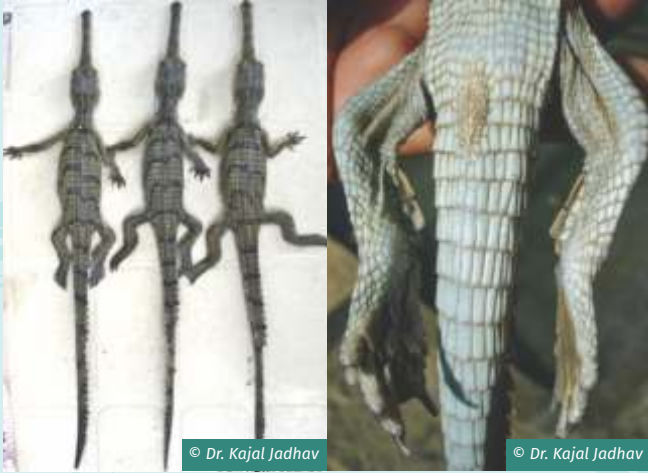
विशाल शरीर को उठाने में सक्षम

पूँछ और उसका घेरा

विशाल गोलाकार पूँछ



मगरमच्छ और घड़ियाल के
लिये शारीरिक स्थिति अंक
(चित्र 11-15)



चित्र 11: बी सी एस 1 का घड़ियाल, मेरुदंड स्पष्ट, पूँछ पतली हड्डियाँ दिखती हुई



चित्र 12: बी सी एस 2 का दुर्बल घड़ियाल, हाथ, पैर, कपोल और पूँछ पतले



चित्र 13: सामान्य स्थिति में घड़ियालय बी सी एस 3, पूँछ मोटी और मांसल कपोल



चित्र 14: बी सी एस 4 वाला मगरमच्छ, मोटा जीव मांसल और मोटे हाथ और पाँव भारी पूँछ



चित्र 15: बहुत मोटा घड़ियाल जिसका बी सी एस 5 है, उल्लेखनीय वसा का जमाव गोलाकार पूँछ का शुरुआती हिस्सा

अनुलग्नक 1

ताजे पानी के कछुओं के लिये शारीरिक स्थिति अंक आंकलन के पैमाने

शारीरिक स्थिति अंक	मापदंड
1	<p>आँखें: अपनी कक्षा में धसी हुई स्ट्राप मांसपेशियां: बहुत स्पष्ट पस्चकपाल शिखा: निकला हुआ स्पष्ट, नतोदर गर्दन कन्धा: वसा के जमाव के बिना अधर: वर्मस्पष्ट रूप से नतोदर, अर्धवर्म और पृष्ठवर्म को जोड़ने वाला भाग तीव्र उभार युक्त पूर्व—जघनास्थिक क्षेत्र: गहरा नतोदर</p>
2	<p>आँखें: कक्षा में धसी हुई स्ट्राप मांसपेशियां: स्पष्ट पस्चकपाल शिखा: स्पष्ट, गर्दन धसी हुई कन्धा: वसा थोड़ा वसा का जमाव अधर: वर्मनतोदर पूर्व—जघनास्थिक क्षेत्र: धंसा हुआ</p>
3	<p>आँखें: गोलसामान्य स्ट्राप मांसपेशियां: बमुश्किल पहचानी जाने वाली पस्चकपाल शिखा: गर्दन के साथ, अस्पष्ट कन्धा: पैरों तथा गर्दन पर वसा का जमाव अधरवर्म: हल्का न तोदर अधरवर्म और पृष्ठवर्म को जोड़ने वाला भाग स्पष्ट हल्का उभरा हुआ पूर्व—जघनास्थिक क्षेत्र: अधरवर्म से सटा हुआ</p>
4	<p>आँखें: गोल सामान्य स्ट्राप मांसपेशियां: दिखाई नहीं देती है लेकिन छुने से पता चलती है पस्चकपाल शिखा: दिखता नहीं है लेकिन गर्दन पर हल्का उभार होता है कन्धा: वसा के जमाव से हल्का उभरा हुआ अधरवर्म: समतल अधरवर्म और पृष्ठवर्म को जोड़ने वाला भाग गोलाकार पूर्व—जघनास्थिक क्षेत्र: हल्का उभरा हुआ</p>
5	<p>आँखें: हल्की उभरी है स्ट्राप मांसपेशियां: अस्पष्ट छुने से पता नहीं चलती गर्दन उभरी हुई पस्चकपाल शिखा: दिखता नहीं है, छुने से भी पता नहीं चलता, गर्दन मोटी उभरी हुई कन्धा: वसा के जमाव के कारण बड़ा उभरा हुआ अधरवर्म: समतल अधरवर्म और पृष्ठवर्म को जोड़ने वाला भाग गोलाकार पूर्व—जघनास्थिक क्षेत्र: उभरा हुआ</p>

अनुलग्नक 3

मगरमच्छों और घड़ियाल के लिये शारीरिक स्थिति अंक आंकलन के लिये पैमाने

बीसिएस	पैमाना
1	हाथ और पैर: पतले तथा हड्डियाँ स्पष्ट गाल और कपोल: सिकुड़े हुए तथा गर्दन पतली मेरुदंड: स्पष्ट उभरी हुई पूँछ: पतली हड्डियाँ स्पष्ट
2	हाथ और पैर: पतले गाल और कपोल: दुर्बल मेरुदंड: अस्पष्ट पूँछ: पतली
3	हाथ और पैर: मांसल गाल और जबड़ा: मांसल और मोटे मेरुदंड: दिखाई नहीं देता पूँछ: मोटी
4	हाथ और पैर: मांसल वसा का जमाव गाल और जबड़ा: मोटे मेरुदंड: दिखाई नहीं देता पूँछ: मोटी विशाल
5	हाथ और पैर: विशाल शरीर को जमीन से ऊपर उठाने में असमर्थ गाल और कपोल: मोटे वसा का जमाव स्पष्ट मेरुदंड: वसा से ढका हुआ तथा उत्तल दिखाई नहीं देता पूँछ: मोटी विशाल

SUGGESTED READINGS

1. Frauendorf, M., Allen, A. M., Verhulst, S., Jongejans, E., Ens, B. J., van der Kolk, H. J., ... & van de Pol, M. (2021). Conceptualizing and quantifying body condition using structural equation modelling: A user guide. *Journal of Animal Ecology*, 90(11), 2478-2496.
2. https://www.medillsb.com/illustration_image_details.aspx?AID=13866&IID=269831
3. Lamberski, N. A. D. I. N. E., Braun, J., Witte, C., Christopher, M., Field, K., Averill-Murray, R., ... & Rideout, B. (2012). Identifying key clinical signs and validating body condition scores to minimize disease spread and maximize individual survival during desert tortoise translocations. In *Joint Annual Meeting for Wildlife Disease Association and European Association of Wildlife Diseases*.
4. Mazzotti, F. J., & Brandt, L. A. (1994). Ecology of the American alligator in a seasonally fluctuating environment. *Everglades: the ecosystem and its restoration*, 485-505.
5. Nishizawa, H., & Joseph, J. (2022). Differences in the morphological body condition index of sea turtles between species and size classes. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 102(7), 479-485.
6. Rawski, M., & Józefiak, D. (2014). Body condition scoring and obesity in captive African side-neck turtles (Pelomedusidae). *Annals of Animal Science*, 14(3), 573-584.
7. Thomson, J. A., Burkholder, D., Heithaus, M. R., & Dill, L. M. (2009). Validation of a rapid visual-assessment technique for categorizing the body condition of green turtles (*Chelonia mydas*) in the field. *Copeia*, 2009(2), 251-255.

नमामि
गंगा



भारतीय वन्यजीव संस्थान
Wildlife Institute of India

एन एम सी जी (NMCG)

राष्ट्रीय स्वच्छ गंगा मिशन,
जल संसाधन विभाग, नदी विकास एवं गंगा
संरक्षण, जल शक्ति मंत्रालय, मेजर ध्यानचंद
स्टेडियम, इंडिया गेट, नई दिल्ली – 110001

डब्लू आई आई

भारतीय वन्यजीव संस्थान
चंद्रबनी, देहरादून – 248001, उत्तराखण्ड
टे.: +91135 2640114-15, +91135 2646100
फै.: +91135 2640117
wii.gov.in/nmcg/national-mission-for-clean-ganga

जी ए सी एम सी / एन सी आर आर

गंगा एक्वालाइफ़ संरक्षण निगरानी केन्द्र /
राष्ट्रीय नदी अनुसंधान केन्द्र
भारतीय वन्यजीव संस्थान, देहरादून