9 जन्तुओं का वर्गीकरण

रीढ़ की हड्डी के बारे में कुछ और नियम

कक्षा सात में तुमने 'अपनी हड्डियाँ पहचानो' अध्याय में यह सीखा था कि जिन जन्तुओं में खोपड़ी और अगली व पिछली टाँगें होती हैं उनमें रीढ़ की हड्डी जरूर होती है ।

किसी जन्तु में रीढ़ की हड्डी होती है या नहीं यह जानने के लिए आओ, कुछ और नियम सीखें :

1. जिन जन्तुओं के शरीर के किसी भी भाग में हड्डी होती है, उनमें रीढ़ की हड्डी जरूर होती है । (पक्षियों के पँखों में हड्डियाँ होती हैं और मछलियों के काँटे भी हड्डियाँ ही होते हैं ।)
   लेकिन एक बात का जरूर ध्यान रखना । हड्डियाँ हमेशा शरीर के अन्दर ही होती हैं । यदि शरीर के बाहर कोई कड़ी रचना होती भी है तो वह हड्डी नहीं होती । जैसे, चौपायों के सींग या खुर और कई कीड़ों के शरीर पर पाए जाने वाले कड़े कवच या बाल हड्डियों के नहीं बने होते ।

2. जिन जन्तुओं में पूँछ होती है, उनमें भी रीढ़ की हड्डी जरूर होती है ।

3. खंडित शरीर वाले जन्तुओं (जिनका शरीर बाहर से खंडों में बँटा हुआ दिखता है) में कोई हड्डी नहीं होती ।

एक अभ्यास

अब इस जानकारी के आधार पर निम्नलिखित जन्तुओं को 'रीढ़ की हड्डी वाले' और 'बिना रीढ़ की हड्डी वाले' जन्तुओं के उपसमूहों में बाँटो :

मगर, मुर्गी, कनखजूरा, छिपकली, तोता, केंचुआ, मच्छर, मछली, गाय, गिरगिट, बिच्छू, घोड़ा, साँप, कछुआ, मक्खी, मेंढक और जोंक ।

इन जन्तुओं के उपसमूह बनाने के बाद उन पर कक्षा में चर्चा करो।

जब पूरी कक्षा में लगभग एक-सी राय बन जाये तो एक वर्गीकरण चित्र बनाकर उसमें इन जन्तुओं के नाम लिखो । (1)

सूची बनाओ

ऐसे सब जन्तुओं की सूची बनाओ जिन्हें तुमने अपनी आँखों से देखा है । इस सूची में उन जन्तुओं के नाम भी जोड़ दो जिनको तुमने चाहे देखा न हो, लेकिन जिनके बारे में तुम्हें अच्छी जानकारी है । (2)

सूची बनाते समय आपस में चर्चा कर लेना ताकि सूची में अधिक-से-अधिक जन्तु शामिल किये जा सकें ।

क्या तुम्हारी जानकारी सही है ?

ऐसे जन्तुओं के नाम अपनी सूची में शामिल मत करना जिनको न तो तुमने स्वयम् देखा है और न ही जिनके बारे में पक्की जानकारी है ।

सुनी-सुनाई जानकारी को मानने से पहले उसे जाँच लेने की जरूरत क्यों होती है ? तर्क सहित उत्तर दो । (3)
यह तुम कैसे तय करोगे कि किसी जन्तु के बारे में तुम्हारे द्वारा या अन्य किसी विद्यार्थी द्वारा दी जा रही जानकारी सही है या नहीं ? (4)

वर्गीकरण करो

इस अध्याय में तुम अपने द्वारा बनाई हुई सूची के जन्तुओं के अलग-अलग गुणधर्मों के आधार पर उपसमूह बनाओगे । जब भी किसी समूह के उपसमूह बनाओ तो उपसमूहों को वर्गीकरण चित्र द्वारा दिखाओ । वर्गीकरण चित्र में प्रत्येक उपसमूह के नीचे जन्तुओं के नाम भी लिखो ।

शुरू में प्रत्येक गुणधर्म के आधार पर बने उपसमूहों के वर्गीकरण चित्र अलग-अलग बनाना । वर्गीकरण की क्रिया पूरी हो जाने पर इन सब वर्गीकरण चित्रों को क्रम में जोड़कर एक बड़ा वर्गीकरण चित्र बनाया जायेगा ।

रीढ़ की हड्डी के आधार पर वर्गीकरण

अपनी सूची के जन्तुओं को 'रीढ़ की हड्डी वाले और 'बिना रीढ़ की हड्डी वाले' उपसमूहों में बाँटो और उनके नाम वर्गीकरण चित्र में लिख दो । (5)

बिना रीढ़ की हड्डी वाले जन्तु

अब पहले हम 'बिना रीढ़ की हड्डी वाले' जन्तुओं का वर्गीकरण करेंगे ।

इनको 'खंडित शरीर वाले' और 'अखंडित शरीर वाले' उपसमूहों में बाँटो । (6)

'खंडित शरीर' से तुम क्या समझते हो ? एक केंचुआ पकड़ो और उसके शरीर की बाहरी सतह को देखो । क्या तुम्हें उसका शरीर अनेकों खंडों में बँटा हुआ दिख रहा है ? अब एक चींटे को नजदीक से देखो । क्या तुम उसके शरीर के खंड देख पा रहे हो । बस, ऐसे ही गुणधर्म वाले जन्तुओं को इस उपसमूह में रखना ।

'खंडित शरीर वाले' और 'अखंडित शरीर वाले' उपसमूहों का वर्गीकरण चित्र बनाओ । (7)

खंडित शरीर वाले जन्तु

क्या सभी 'खंडित शरीर वाले' जन्तुओं की टाँगें होती हैं ? (8)

इस गुणधर्म के आधार पर वर्गीकरण में आगे और उपसमूह बनाओ । इन उपसमूहों को क्या नाम दोगे ? (9)

टाँग वाले जन्तु

'टाँगवाले' समूह के टाँगों की संख्या के आधार पर हम और उपसमूह बना सकते हैं ।

'छह टाँग वाले', 'आठ टाँग वाले' और 'आठ से अधिक टाँग वाले' उपसमूहों का वर्गीकरण चित्र बनाओ । (10)

अखंडित शरीर वाले जन्तु

'अखंडित शरीर वाले' जन्तुओं को 'कवच वाले' और 'बिना कवच वाले' उपसमूहों में बाँटो । (11)

'कवच वाले' जन्तुओं से तुम्हें क्या समझ में आ रहा है ? कभी घोंघा देखा है ? घोंघे के नरम शरीर और उसके बाहर के कड़े कवच को पहचानना सीखो ।

वर्गीकरण तालिका बनाओ

'बिना रीढ़ की हड्डी वाले' जन्तुओं के उपसमूहों की एक तालिका नीचे दी है ।

इस तालिका को अपनी कापी में बनाकर हर उपसमूह के नीचे जन्तुओं की सूची लिखो । (12)

बिना रीढ़ की हड्डी वाले जन्तु					
खंडित शरीर वाले				अखंडित शरीर वाले	
टाँग वाले			बिना टाँग वाले (केंचुआ समूह)	कवच वाले (घोंघा समूह)	बिना कवच वाले (पटार समूह)
छह टाँग वाले (मक्खी समूह)	आठ टाँग वाले (मकड़ी समूह)	आठ से अधिक टाँग वाले (गिजाई समूह)			

रीढ़ की हड्डी वाले जन्तु

'रीढ़ की हड्डी वाले' जन्तुओं में से कौन जमीन पर रहते हैं और कौन पानी में ?

इस गुणधर्म के आधार पर इनके उपसमूह बनाओ और उनका वर्गीकरण चित्र तैयार करो । (13)

क्या किसी जन्तु को लेकर तुम्हारे सामने कोई उलझन आ रही है ? (14)
यदि हाँ, तो ऐसे जन्तुओं का एक अलग उपसमूह बनाओ जो पानी में और जमीन पर दोनों जगह रह सकते हैं । इनकी सूची भी बनाओ । (15)
इस नये उपसमूह को भी ऊपर वाले वर्गीकरण चित्र में शामिल कर लो । (16)

क्या अब तुम्हारी उलझन दूर हो गई ?

'जमीन पर रहने वाले' जन्तुओं को 'अंडे देने वाले' और 'बच्चे देने वाले' उपसमूहों में बाँटो । (17)

'अंडे देने वाले' समूह को निम्नलिखित दो और उपसमूहों मे बाँटो—

(क) पतले छिलकों (शल्कों) से ढँके शरीर वाले, और
(ख) परों से ढँके शरीर वाले । (18)

पतले छिलकों या शल्कों वाले जन्तु कैसे पहचानोगे ?

एक मरा हुआ साँप ढूंढ कर कक्षा में लाओ और उसकी ऊपरी व निचली सतहों को ध्यान से देखो । क्या तुम्हें उसके शरीर पर छिलके या शल्क जैसी चपटी रचनाएँ दिख रही हैं ? बस, यही इस उपसमूह के जन्तुओं की पहचान है ।

पर और पँख में क्या अन्तर है ? आओ, इस अन्तर को समझें ।
पक्षियों के कितने पँख होते हैं ?
पक्षी के शरीर पर कितने पर होते हैं ?
पक्षी के शरीर में पर कहाँ-कहाँ मिलते हैं :

—केवल पँख पर ?
—शरीर के अन्य भागों पर ?
—पँख और शरीर के अन्य भागों पर ?

एक पक्षी कक्षा में लाओ और उसके पर और पँख में अन्तर समझ लो ।

नीचे दी हुई तालिका में 'रीढ़ की हड्डी वाले' जन्तुओं के उपसमूह दिखाये गये हैं ।

इस तालिका को अपनी कापी में बनाकर उसमें जन्तुओं के नाम भरो । (19)

रीढ़ की हड्डी वाले जन्तु				
केवल पानी में रहने वाले (मछली समूह)	पानी में और जमीन पर दोनों जगह रहने वाले (मेंढक समूह)	जमीन पर रहने वाले		
		अंडे देने वाले		बच्चे देने वाले (गाय समूह)
		जिनका शरीर पतले शल्कों से ढँका है (साँप समूह)	जिनका शरीर परों से ढँका है (पक्षी समूह)	

पूरा वर्गीकरण चित्र बनाओ

तुमने अब तक विभिन्न गुणधर्मों के आधार पर बने उपसमूहों को अलग-अलग वर्गीकरण चित्रों द्वारा दिखाया है । ये चित्र वास्तव में तुम्हारे द्वारा की गई वर्गीकरण की क्रिया के अलग-अलग हिस्सों या खंडों के चित्र हैं ।

इन सब चित्रों को एक-दूसरे के साथ क्रम में जोड़कर जन्तुओं का एक पूरा वर्गीकरण चित्र तैयार करो । (20)

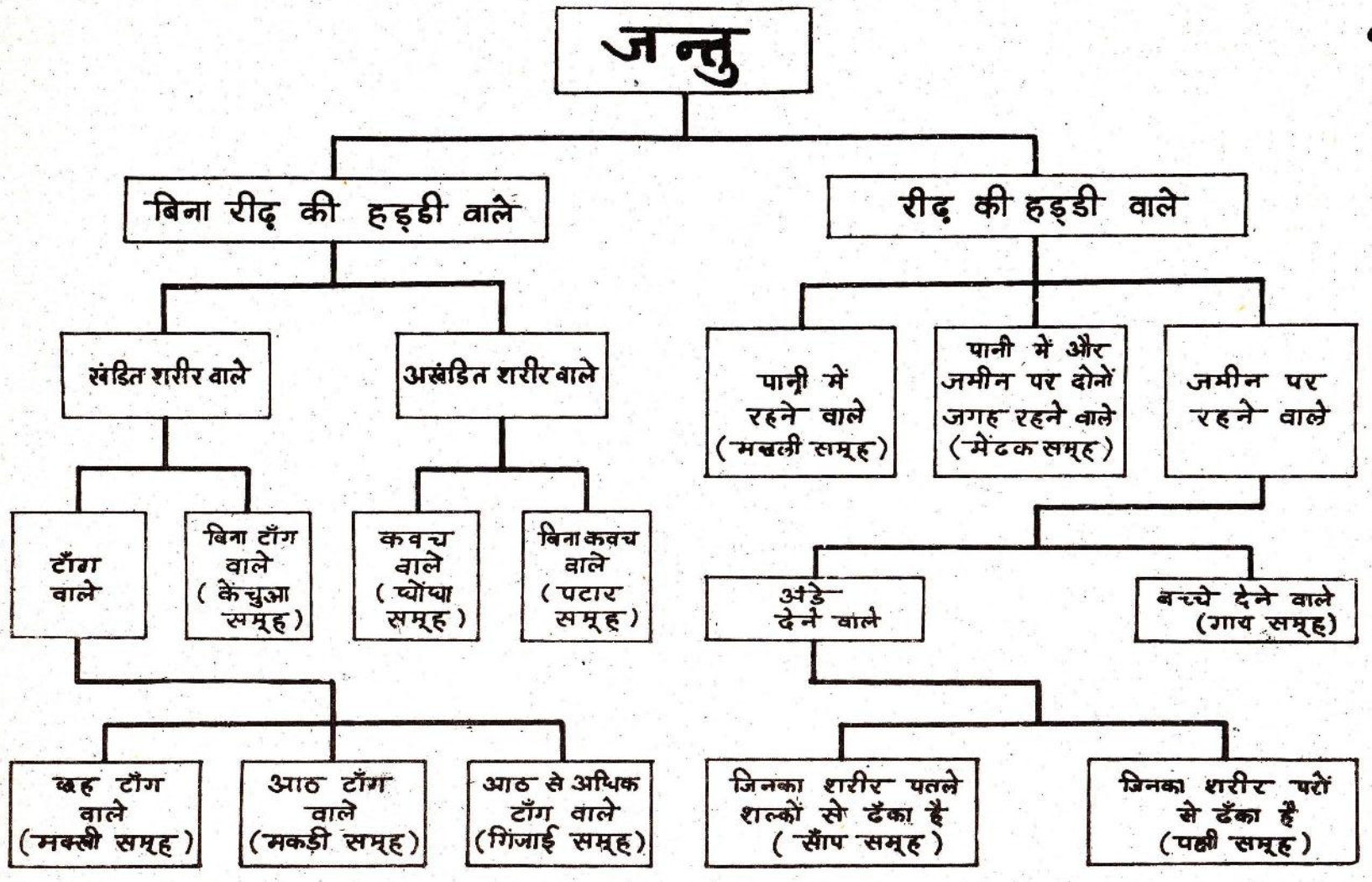
इस बड़े वर्गीकरण चित्र को गौर से देखो ।

क्या तुम इसमें समूह के उपसमूह और फिर आगे उनके और उपसमूह वाली इस प्रकार बढ़ती हुई 'शृंखलाएँ' देख पा रहे हो ? (21)

उपसमूहों की अलग-अलग शृंखलाओं को अपने चित्र में पहचानो ।

प्रत्येक शृंखला के अन्तिम उपसमूह के नीचे उसके जन्तुओं के नाम लिखो । (22)

चित्र-1 में ऐसा ही एक वर्गीकरण चित्र दिखाया गया है ।


जन्तु
बिना रीढ़ की हड्डी वाले
रीढ़ की हड्डी वाले
खंडित शरीर वाले
अखंडित शरीर वाले
पानी में रहने वाले (मछली समूह)
पानी में और जमीन पर दोनों जगह रहने वाले (मेंढक समूह)
जमीन पर रहने वाले
टाँग वाले
बिना टाँग वाले (केंचुआ समूह)
कवच वाले (घोंघा समूह)
बिना कवच वाले (पटार समूह)
अंडे देने वाले
बच्चे देने वाले (गाय समूह)
छह टाँग वाले (मक्खी समूह)
आठ टाँग वाले (मकड़ी समूह)
आठ से अधिक टाँग वाले (गिंजाई समूह)
जिनका शरीर पतले शल्कों से ढँका है (साँप समूह)
जिनका शरीर परों से ढँका है (पक्षी समूह)

चित्र-1

अपने वर्गीकरण चित्र की चित्र-1 से तुलना करो ।

क्या तुम्हारे चित्र और चित्र-1 के वर्गीकरण चित्र में कोई अन्तर दिख रहा है ? यदि हाँ, तो इस अन्तर का कारण खोजो । (23)

यदि इस तुलना से तुम्हें अपने वर्गीकरण चित्र में कोई गलती दिखती है तो उसे सुधारकर नया चित्र बनाओ ।

वर्गीकरण का विवेचन

तुमने 'वर्गीकरण के नियम' अध्याय में वर्गीकरण की विशेषताओं के बारे में एक प्रयोग करके सीखा था ।

तुम वर्गीकरण की किन विशेषताओं या नियमों से परिचित हो ? (24)
तुम्हारे द्वारा किये गये वर्गीकरण में क्या इन नियमों का पालन हो रहा है ? अपनी समूहों और उपसमूहों की सूची देखकर इस प्रश्न का उत्तर दो । (25)

यदि वर्गीकरण का कोई भी नियम तुम्हारे वर्गीकरण में टूट रहा है, तो अपने वर्गीकरण को सुधारो । परन्तु सुधारने से पहले यह पक्का कर लेना कि उस जन्तु के बारे में तुम्हारी जानकारी सही है या नहीं ।

नये उपसमूह बनाओ

वर्गीकरण चित्र में 'मछली' और 'मेंढक' समूहों के और आगे उपसमूह स्वयम् बनाओ ।

इन नये उपसमूहों को भी अपने बड़े वर्गीकरण चित्र में जोड लो । (26)

वर्गीकरण-जानकारी का स्रोत

वर्गीकरण क्यों किया जाता है ? वर्गीकरण का विज्ञान में क्या महत्व है ? आओ, कुछ उदाहरण लेकर वर्गीकरण की उपयोगिता समझने की कोशिश करें ।

पक्षी समूह के जन्तुओं के बारे में नीचे लिखे प्रश्नों के उत्तर दो :

क्या ये सब अंडे देते हैं ? (27)
क्या इन सब का शरीर परों से ढँका होता है ? (28)
क्या इन सब जन्तुओं की चोंच होती है ? (29)
क्या इन सब के दो पँख होते हैं ? (30)

तुमने शायद शतुरमुर्ग का नाम सुना होगा । यह पक्षी समूह का जन्तु है।

इस जानकारी के आधार पर शतुरमुर्ग के बारे में तुम्हें जो कुछ पता चला, उसे अपनी कापी में लिखो । (31)

गाय समूह के जन्तुओं की सूची देखकर नीचे लिखे प्रश्नों के उत्तर दो :

क्या इनके शरीर पर बाल होते हैं ? (32)
ये अंडे देते हैं या बच्चों को जन्म देते हैं ? (33)
क्या इनकी मादा के स्तन होते हैं ? (34)
क्या इनके कान उभरे हुए होते हैं ? (35)

क्या प्रश्न (32) से प्रश्न (35) के उत्तर मनुष्य के बारे में भी सही बैठते हैं ? (36)
तुम्हारे विचार में मनुष्य को किस समूह में रखना चाहिये ? (37)

यदि तुम्हें इस प्रश्न का उत्तर देने में कठिनाई आ रही हो तो अपने शिक्षक से चर्चा करो ।

शायद तुमने व्हेल मछली का नाम सुना होगा ।
इसे सब कहते तो मछली हैं, लेकिन यह बच्चों को जन्म देती है, मादा व्हेल के स्तन होते हैं और इसके शरीर पर बाल पाए जाते हैं ।

अब बताओ व्हेल को किस समूह में रखा जाना चाहिये ? (38)

तुमने चमगादड़ को उड़ते हुए जरूर देखा होगा । शायद इस कारण तुम इसे पक्षी मानते होगे । लेकिन वैज्ञानिक चमगादड़ को गाय समूह का जन्तु मानते हैं ।

अब चमगादड़ के बारे में नीचे लिखे प्रश्नों के उत्तर दो :

इसका शरीर बालों से ढँका हुआ होता होगा या परों से ? (39)

क्या इसके कान चूहे और कुत्ते के कानों की तरह उभरे होते होंगे ? (40)

मादा चमगादड़ अंडे देती होगी या बच्चों को जन्म देती होगी ? (41)

क्या मादा चमगादड़ के स्तन होते होंगे ? (42)

क्या इसकी चोंच होती होगी ? (43)

प्रश्न (39) से प्रश्न (43) तक के उत्तर तुमने अपने द्वारा किये गये वर्गीकरण के आधार पर दिये हैं। यदि वर्गीकरण सही ढंग से किया गया है तो चमगादड़ में इन उत्तरों के अनुसार गुणधर्म मिलने चाहिये।

अभी तुमने देखा कि केवल इतना पता चल जाने से कि कोई जन्तु किस समूह में है, तुम्हें उसके बारे में बहुत कुछ अपने-आप पता चल जाता है, चाहे तुमने उस जन्तु को देखा तक न हो।

> सबसे अच्छा वर्गीकरण वही होता है, जो हमें अधिक-से-अधिक जानकारी दे।

वर्गीकरण कई तरह के हो सकते हैं

इस अध्याय में हमने जन्तुओं का वर्गीकरण कुछ विशेष गुणधर्मों के आधार पर किया है।

इन गुणधर्मों की सूची बनाओ। (44)

हम अलग-अलग गुणधर्म चुनकर अलग-अलग ढंग से जन्तुओं का वर्गीकरण कर सकते हैं।

उदाहरण के लिये तुमने अपने वर्गीकरण की शुरुआत रीढ़ की हड्डी के आधार पर की थी। इसकी जगह शुरू में ही

उपसमूह बनाने का आधार उनके रहने का स्थान (पानी, जमीन या दोनों) हो सकता था।

अपने मन से सोचकर कम-से-कम दस ऐसे गुणधर्म लिखो जिनके आधार पर जन्तुओं के समूह और उपसमूह बनाये जा सकते हैं। (45)

वैज्ञानिकों ने दुनिया के सब जन्तुओं का वर्गीकरण किया है। लेकिन उनका वर्गीकरण तुम्हारे वर्गीकरण से कुछ भिन्न है।

क्या तुम सोच सकते हो कि ऐसा क्यों है ? (46)

वैज्ञानिकों द्वारा किये गये वर्गीकरण को जानने के लिये किसी हाई स्कूल के विद्यार्थी की जीवशास्त्र की किताब देखो। अपने शिक्षक से भी पूछो। वे भी तुम्हें इसके बारे में जानकारी या एक अच्छी किताब दे सकेंगे।

खुद सोचकर नया वर्गीकरण करो

हर टोली के विद्यार्थी मिलकर जन्तुओं का एक नया वर्गीकरण तैयार करें। इसके लिये तुम्हें अपने मन से गुणधर्म चुनने होंगे। यह वर्गीकरण तैयार करने के लिये तुम एक महीने का समय ले सकते हो।

तुमने 'वर्गीकरण के नियम' अध्याय में वर्गीकरण की कसौटी के बारे में सीखा था। अपने वर्गीकरण को इस कसौटी पर जाँच कर देखो कि क्या वह एक सही वर्गीकरण है।

क्या तुम्हारे वर्गीकरण से जन्तुओं के बारे में जानकारी मिलती है ?

हर टोली अपना वर्गीकरण चित्र एक बड़े कागज पर बनाए। प्रत्येक शृंखला के अन्तिम उपसमूह के नीचे उसके किसी एक जाने-पहचाने जन्तु का चित्र भी बनाओ और शेष जन्तुओं के नाम लिखो। इन चित्रों को रंग भरकर आकर्षक बनाओ और कक्षा की दीवार पर चिपका दो।