

Structure and functions of the skeleton

- [Structure and functions of the skeleton](#)
- [Lesson plan \(English\)](#)
- [Lesson plan \(Polish\)](#)



Structure and functions of the skeleton

Source: <https://unsplash.com/>, licencja: CC 0.

[Link to lesson](#)

Before you start you should know

- chemical and physical structure of the bones is the reason for their properties;
- the shape of the bone depends on its functions;
- bones of a human can be connected in a mobile or immobile form.

You will learn

- to show the connection between the structure of the elements of the skeleton and their functions;
- to recognise the elements of the skeleton on a schematic drawing;
- to describe the positioning of selected bones in your body;
- to describe the functions of a human skeleton.

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](#)

Nagranie dźwiękowe dotyczące budowy i funkcji szkieletu

Axial skeleton

The **skeleton** is composed of axial skeleton and appendicular skeleton. The **axial skeleton** consists of the skull, the spine and the chest.

Axial skeleton

Source: Anita Mowczan, GroMar Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Bones of the skull, with the exception of the mandible, are connected with each other in an immobile form, using sutures in the form of a connecting line. The skeleton of a skull consists of:

- flat bones, attached by sutures, forming a box where the brain is enclosed (cranium);
- bones of different shapes – the scaffolding of the face (facial skeleton), which are the support for the teeth and allow us to chew food.

The **spine** is connected with the upper body, supports the skull and gives support for the bones of the limbs. It is situated in the dorsal part of the body. It consists of 33-34 vertebrae and is divided into sections: cervical (7 vertebrae), thoracic (12), lumbar (5), sacrum (5), coccyx (3-4). The biggest vertebrae are in the lumbar section, which can sustain a significant weight. Each vertebra is composed of a vertebral body, vertebral arches and processes. The vertebrae are positioned one on top of the other along the vertical axis of the body.

Vertebral bodies of the **vertebrae** are connected with each other by cartilage disks – intervertebral discs. The discs work as shock absorbers eliminating shocks that could be transferred to the skull, e.g. when we jump. When viewed from the side, the spine is curved in the form of a double S, which allows us to keep the vertical position. The curvature of the spine is shaped when we are one year old.

The arches of the vertebrae are connected with each other behind the vertebral bodies, creating a **spinal canal**, which protects the spinal cord that runs inside it.

The chest is composed of thoracic vertebrae, the ribs and the sternum. Ribs are connected with the sternum by means of cartilages, which allows us to change the volume of our chest when we breathe in and breathe out. The chest protects the lungs and the heart.

Task 1

For one month, every morning and evening the height of 20 women at the age of 35 was measured. The measurements suggested that at evening, the women were shorter by 2 cm on average. Explain these changes. OR Describe the positioning of selected bones in your body.

Experiment 1

Research problem

What type of axial skeleton is going to work the best in a large vertebrate?

Hypothesis

The spine should have the form of a rigid rod.

You will need

- long, thick straw,
- scissors,
- pipe cleaner (creative wire).

Instruction

1. Run the pipe cleaner through the straw.
2. Gently try to bend the straw with the pipe cleaner and observe, whether the straw bends.
3. Take the pipe cleaner from out of the straw.
4. Cut the straw into small pieces, about 2 cm long, put them on the pipe cleaner.
5. Gently try to bend the straws on the pipe cleaner. Observe, whether such construction bends easily.

6. Assess the influence of a rigid spine on the physical activity of the body.

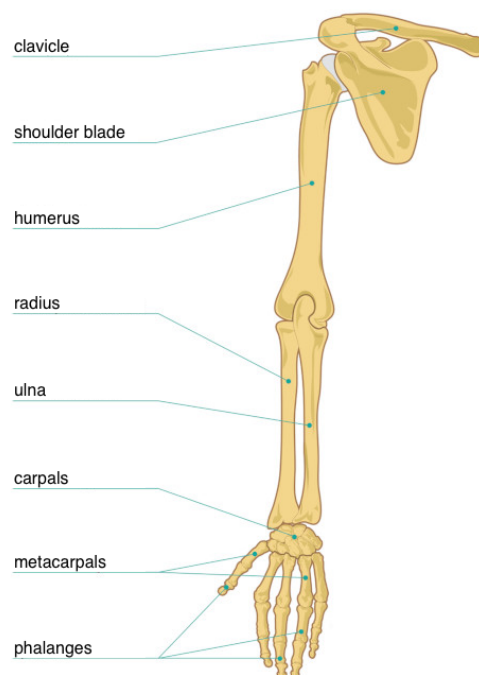
Summary

The comparison of the model of axial skeleton that consists of one long bone (entire straw) with the model that consists of multiple short bones (fragments of the straw) does not confirm the hypothesis.

Based on an experiment form a conclusion.

The build of the appendicular skeleton and the skeleton of the limbs

The bones of the limbs are connected with the spine using groups of bones that are arranged into horizontal sections called girdles. **Shoulder girdle** is composed of shoulder blades and clavicles – it attaches the skeleton of the upper limb. The place where it is connected is the sternoclavicular joint. It has a shallow joint socket, which allows great mobility of the shoulder. The bones of the upper limb are the humerus, 2 bones of the forearm – radius and ulna, and bones of the wrist, the hand and the fingers (phalanges).



Construction plan for the upper limb

Source: Dariusz Adryan, licencja: CC BY 3.0.

The lower limbs are connected with the axis of the body via **pelvic girdle** that consists of two pelvic bones, which, together with the sacrum, create the pelvis - stable and massive pelvic girdle that supports the upper body. The limbs are connected with the pelvis on its outer sides, forming two massive support pillars. Long and wide feet on the ground provide a solid base for a vertical body.

The hip joint is a connection between the pelvic bone and the lower limb. The skeleton of the lower limb consists of a femur, 2 bones of the crus - tibia and fibula, and the bones of the foot - tarsal, metatarsal and of the toes (phalanges). Bones of the foot are arranged in such a way so that there is a characteristic arch on its internal part. It allows the gait to be flexible as well as it absorbs shocks.

Task 2

Based on the shape of the pelvis, you can identify the gender of a person. Try to figure out whose pelvis is wider: that of a woman or that of a man? Why are the pelvises different? OR
Whose pelvis is wider: that of a woman or that of a man?

Observation 1

Mutual examination of the bones of the forearm.

You will need

- uncovered upper limb.

Instruction

1. Extend your right arm with your palm facing downwards.
2. Put your left hand on the forearm, in the middle.
3. Touch the bones and explain their placement.
4. Put your right arm with your palm facing upwards. Touch the arm and decide, whether the bones of the forearm changed their position.
5. Repeat the actions.
6. Draw an outline of the arm with both bones of the forearm and hand in both positions that you investigated.
7. Check other movements of the forearm in relation to the arm.

Summary

If the bones of the forearm are crossed when turning, this means the elbow joint is a pivot joint. If the bones can be bend in the elbow joint, this means the joint is a hinge joint. The elbow joint connects 3 bones that share one joint capsule.

Exercise 1

Source: GroMar Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Summary

- The skeleton is a scaffolding for the body and gives the body its shape.
- The axial skeleton consists of the skull, the spine and the chest.
- The spine that runs along the upper body gives it support, allows for bending the body, absorbs shocks that could reach the skull, protects the spinal cord which is situated in the spinal canal.
- Skull creates a protection for the brain and the senses.
- Chest is composed of many bones that are connected with each other mainly in a mobile way; together with the muscles, it is responsible for respiratory movements.
- Limbs are connected with the axial skeleton via girdles.

Homework

Task 3.1

Using a selected bone as an example explain, how its build depends on the functions it has in the skeleton.

Keywords

skeleton, axial skeleton, girdles

Exercise 2

Match the pairs: English words with Polish definition.

kość różnokształtna stanowiąca jednostkę budulcową kręgosłupa; składa się z trzonu, łuków kręgowych i wyrostków, obręcz kończyny dolnej; kostny element szkieletu łączący kończynę dolną wolną (nogę) ze szkieletem osiowym; składa się z 2 kości miednicznych, obręcz kończyny górnej; kostny element szkieletu łączący kończynę górną wolną ze szkieletem osiowym; składa się z obojczyka i łopatki, część centralnego układu nerwowego położona w kanale kręgowym; odpowiada za przekazywanie informacji do mózgu i z mózgu oraz kontrolę czynności wykonywanych odruchowo, kanał utworzony przez łączące się za trzonem kręgu łuki kręgowy; przebiega w nim element układu nerwowego --- rdzeń kręgowy, twarda struktura zbudowana z substancji organicznych i nieorganicznych, stanowiąca rusztowanie ciała i podporę dla mięśni, część szkieletu osiowego zbudowana z kręgów ułożonych jeden nad drugim; u człowieka wyznacza pionową oś ciała, część szkieletu tworząca oś ciała, zbudowana z czaszki, kręgosłupa, żeber i mostka

spinal canal	
vertebra	
spine	
shoulder girdle	
pelvic girdle	
spinal cord	
skeleton	
axial skeleton	

Glossary

spinal canal

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](#)

Nagranie dźwiękowe słówka spinal canal

kanal kręgowy – kanał utworzony przez łączące się za trzonem kręgu łuki kręgowe; przebiega w nim element układu nerwowego – rdzeń kręgowy

vertebra

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](#)

Nagranie dźwiękowe słowa vertebra

kręć – kość różnokształtna stanowiąca jednostkę budulcową kręgosłupa; składa się z trzonu, łuków kręgowych i wyrostków

spine

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](#)

Nagranie dźwiękowe słowa spine

kręgosłup – część szkieletu osiowego zbudowana z kręć ułożonych jeden nad drugim; u człowieka wyznacza pionową oś ciała

shoulder girdle

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](#)

Nagranie dźwiękowe słowa shoulder girdle

obręć barkowa – obręć kończyny górnej; kostny element szkieletu łączący kończynę górną wolną ze szkieletem osiowym; składa się z obojczyka i łopatki

pelvic girdle

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](#)

Nagranie dźwiękowe słowa pelvic girdle

obręć miednicowa – obręć kończyny dolnej; kostny element szkieletu łączący kończynę dolną wolną (nogę) ze szkieletem osiowym; składa się z 2 kości miednicznych

spinal cord

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](#)

Nagranie dźwiękowe słówka spinal cord

rdzeń kręgowy – część centralnego układu nerwowego położona w kanale kręgowym; odpowiada za przekazywanie informacji do mózgu i z mózgu oraz kontrolę czynności wykonywanych odruchowo

skeleton

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](#)

Nagranie dźwiękowe słówka skeleton

szkielet – twarda struktura zbudowana z substancji organicznych i nieorganicznych, stanowiąca rusztowanie ciała i podporę dla mięśni

axial skeleton

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](#)

Nagranie dźwiękowe słówka axial skeleton

szkielet osiowy – część szkieletu tworząca oś ciała, zbudowana z czaszki, kręgosłupa, żeber i mostka

Lesson plan (English)

Topic: Construction and functions of the skeleton

Author: Elżbieta Szedzianis

Target group

7th grade students of an eight-year elementary school.

Core curriculum

Cele kształcenia – wymagania ogólne

II. Planowanie i przeprowadzanie obserwacji oraz doświadczeń; wnioskowanie w oparciu o ich wyniki. Uczeń:

1. określa problem badawczy, formułuje hipotezy, planuje i przeprowadza oraz dokumentuje obserwacje i proste doświadczenia biologiczne;

3. analizuje wyniki i formułuje wnioski;

III. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych. Uczeń:

2. odczytuje, analizuje, interpretuje i przetwarza informacje tekstowe, graficzne i liczbowe;

Treści nauczania – wymagania szczegółowe

III. Organizm człowieka.

3. Układ ruchu. Uczeń:

1) rozpoznaje (na schemacie, rysunku, modelu, według opisu itd.) elementy szkieletu osiowego, obręczy i kończyn;

Lesson aim

The students describe the construction and functions of the skeleton.

Key Success Criteria

- you will talk about three parts of the skeleton;
- you will explain, what functions the axial skeleton has;
- you will name ten bones of the skeleton and show their position on yourself.

Key competences

- communicating in the mother tongue;
- communicating in a foreign language;
- Mathematical competence and basic competences in science and technology;
- digital competence;
- learning to learn;
- Social and civic competences.

Methods/forms of work:

Work with text, substitute observation, JIGSAW method, workshop method.

Work in groups.

Teaching measures:

- abstract;
- interactive whiteboard or traditional blackboard;
- tablets/computers;
- sheets of brown paper;
- colour markers (red, blue, and green).

Lesson plan overview (Process)

Introduction

The teacher gives the topic and the aim of the lesson and explains the criteria of success. He then explains the basics of the work during this class.

Realization

1. The teacher divides students into 4 groups at random. Members of each team select a leader among themselves.
2. The leader lies down on the sheets of brown paper. The remaining students in the team trace the outline of the body of the leader.
3. The teams are divided into three subgroups. Each subgroup is responsible for a different part of the skeleton: the first – axial skeleton, the second – girdles skeleton, the third– appendicular skeleton. The students, working with the text of the abstract and using the interactive illustration, learn about the structure, placement and functions of the bones, and then draw on the sheets of brown paper, within the outline of the body of the leader, the elements of the axial skeleton (in red), the elements of the girdles skeleton (in blue) and elements of the appendicular skeleton (in green). The team which completes drawing the entire skeleton as first informs the teacher about it.
4. The students work in groups, preparing to talk about the structure of the skeleton using JIGSAW method.

5. The teams present the results of their work. The winner is the group that gets the most points, and:

- 1 point is awarded for the fastest completed drawing;
- 3 points – for clarity of the drawing, correct placement of the bones and correct proportions;
- 2 points – for correct names and showing the bones, as well as for talking about the structure and functions of each part of the skeleton.

Summary

7. Students complete interactive exercises.

8. The teacher asks the students to think about the method of making a model of two adjacent vertebrae of the spine.

Optional homework

Volunteers create a model of two adjacent lumbar vertebrae.

The following terms and recordings will be used during this lesson

Terms

spinal canal

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](#)

Nagranie dźwiękowe słówka spinal canal

kanał kręgowy – kanał utworzony przez łączące się za trzonem kręgu łuki kręgowe; przebiega w nim element układu nerwowego – rdzeń kręgowy

vertebra

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](#)

Nagranie dźwiękowe słówka vertebra

kręć – kość różnokształtna stanowiąca jednostkę budulcową kręgosłupa; składa się z trzonu, łuków kręgowych i wyrostków

spine

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](#)

Nagranie dźwiękowe słowa spine

kręgosłup – część szkieletu osiowego zbudowana z kręgów ułożonych jeden nad drugim; u człowieka wyznacza pionową oś ciała

shoulder girdle

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](#)

Nagranie dźwiękowe słowa shoulder girdle

obręcz barkowa – obręcz kończyny górnej; kostny element szkieletu łączący kończynę górną wolną ze szkieletem osiowym; składa się z obojczyka i łopatki

pelvic girdle

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](#)

Nagranie dźwiękowe słowa pelvic girdle

obręcz miednicowa – obręcz kończyny dolnej; kostny element szkieletu łączący kończynę dolną wolną (nogę) ze szkieletem osiowym; składa się z 2 kości miednicznych

spinal cord

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](#)

Nagranie dźwiękowe słowa spinal cord

rdzeń kręgowy – część centralnego układu nerwowego położona w kanale kręgowym; odpowiada za przekazywanie informacji do mózgu i z mózgu oraz kontrolę czynności wykonywanych odruchowo

skeleton

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](#)

Nagranie dźwiękowe słowa skeleton

szkielet – twarda struktura zbudowana z substancji organicznych i nieorganicznych, stanowiąca rusztowanie ciała i podporę dla mięśni

axial skeleton

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](#)

Nagranie dźwiękowe słówka axial skeleton

szkielet osiowy – część szkieletu tworząca oś ciała, zbudowana z czaszki, kręgosłupa, żeber i mostka

Texts and recordings

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](#)

Nagranie dźwiękowe dotyczące budowy i funkcji szkieletu

Structure and functions of the skeleton

The skeleton is composed of axial skeleton and appendicular skeleton. The axial skeleton consists of the skull, the spine and the chest.

Bones of the skull, with the exception of the mandible, are connected with each other in an immobile form, using sutures in the form of a connecting line. The skeleton of a skull consists of:

- flat bones, attached by sutures, forming a box where the brain is enclosed (cranium);
- bones of different shapes – the scaffolding of the face (facial skeleton), which are the support for the teeth and allow us to chew food.

The spine is connected with the upper body, supports the skull and gives support for the bones of the limbs. It is situated in the dorsal part of the body. It consists of 33-34 vertebrae and is divided into sections: cervical (7 vertebrae), thoracic (12), lumbar (5), sacrum (5), coccyx (3-4). The biggest vertebrae are in the lumbar section, which can sustain a significant weight. Each vertebra is composed of a vertebral body, vertebral arches and processes. The vertebrae are positioned one on top of the other along the vertical axis of the body.

Vertebral bodies of the vertebrae are connected with each other by cartilage disks – intervertebral discs. The discs work as shock absorbers eliminating shocks that could be transferred to the skull, e.g. when we jump. When viewed from the side, the spine is curved

in the form of a double S, which allows us to keep the vertical position. The curvature of the spine is shaped when we are one year old.

The arches of the vertebrae are connected with each other behind the vertebral bodies, creating a spinal canal, which protects the spinal cord that runs inside it.

The chest is composed of thoracic vertebrae, the ribs and the sternum. Ribs are connected with the sternum by means of cartilages, which allows us to change the volume of our chest when we breathe in and breathe out. The chest protects the lungs and the heart.

The bones of the limbs are connected with the spine using groups of bones that are arranged into horizontal sections called girdles. Shoulder girdle is composed of shoulder blades and clavicles – it attaches the skeleton of the upper limb. The place where it is connected is the sternoclavicular joint. It has a shallow joint socket, which allows great mobility of the shoulder. The bones of the upper limb are the humerus, 2 bones of the forearm – radius and ulna, and bones of the wrist, the hand and the fingers (phalanges).

The lower limbs are connected with the axis of the body via pelvic girdle that consists of two pelvic bones, which, together with the sacrum, create the pelvis – stable and massive pelvic girdle that supports the upper body. The limbs are connected with the pelvis on its outer sides, forming two massive support pillars. Long and wide feet on the ground provide a solid base for a vertical body.

The hip joint is a connection between the pelvic bone and the lower limb. The skeleton of the lower limb consists of a femur, 2 bones of the crus – tibia and fibula, and the bones of the foot – tarsal, metatarsal and of the toes (phalanges). Bones of the foot are arranged in such a way so that there is a characteristic arch on its internal part. It allows the gait to be flexible as well as it absorbs shocks.

- The skeleton is a scaffolding for the body and gives the body its shape.
- The axial skeleton consists of the skull, the spine and the chest.
- The spine that runs along the upper body gives it support, allows for bending the body, absorbs shocks that could reach the skull, protects the spinal cord which is situated in the spinal canal.
- Skull creates a protection for the brain and the senses.
- Chest is composed of many bones that are connected with each other mainly in a mobile way; together with the muscles, it is responsible for respiratory movements.
- Limbs are connected with the axial skeleton via girdles.

Lesson plan (Polish)

Temat: Budowa i funkcje szkieletu

Autor: Elżbieta Szedzianis

Adresat

Uczeń klasy VII szkoły podstawowej (nowa podstawa).

Podstawa programowa

Cele kształcenia – wymagania ogólne

II. Planowanie i przeprowadzanie obserwacji oraz doświadczeń; wnioskowanie w oparciu o ich wyniki. Uczeń:

1. określa problem badawczy, formułuje hipotezy, planuje i przeprowadza oraz dokumentuje obserwacje i proste doświadczenia biologiczne;

3. analizuje wyniki i formułuje wnioski;

III. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych. Uczeń:

2. odczytuje, analizuje, interpretuje i przetwarza informacje tekstowe, graficzne i liczbowe;

Treści nauczania – wymagania szczegółowe

III. Organizm człowieka.

3. Układ ruchu. Uczeń:

1) rozpoznaje (na schemacie, rysunku, modelu, według opisu itd.) elementy szkieletu osiowego, obręczy i kończyn;

Cel lekcji

Uczniowie opisują budowę i funkcje szkieletu.

Kryteria sukcesu

- omówisz trzy części szkieletu;
- wyjaśnisz, jakie funkcje pełni szkielet osiowy;
- nazwiesz dziesięć kości szkieletu i wskażesz ich położenie na sobie.

Kompetencje kluczowe

- porozumiewanie się w języku ojczystym;
- porozumiewanie się w językach obcych;
- kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne;
- kompetencje informatyczne;
- umiejętność uczenia się;
- kompetencje społeczne i obywatelskie.

Metody/formy pracy

Praca z tekstem, obserwacja zastępcza, metoda JIGSAW, metoda warsztatowa.

Praca grupowa.

Środki dydaktyczne

- abstrakt;
- tablica interaktywna lub tradycyjna;
- tablety/komputery;
- arkusze szarego papieru;
- kolorowe pisaki (czerwone, niebieskie i zielone).

Fazy lekcji

Wstępna

Nauczyciel podaje temat i cel lekcji oraz kryteria sukcesu. Wyjaśnia, na czym będzie polegać praca na zajęciach.

Realizacyjna

1. Nauczyciel losowo dzieli uczniów na cztery grupy. Członkowie każdego zespołu wyłaniają spośród siebie lidera.
2. Lider kładzie się na arkuszach szarego papieru. Pozostali uczniowie z grupy obrysowują jego sylwetkę.
3. Zespoły dzielą się na trzy podgrupy. Każda z nich zajmie się inną częścią szkieletu: pierwsza – szkieletem osiowym, druga – szkieletem obręczy, trzecia – szkieletem kończyn. Uczniowie, pracując z tekstem abstraktu i korzystając z ilustracji interaktywnej, poznają budowę, położenie i funkcje kości, a następnie rysują na arkuszach szarego papieru, w obrębie konturu sylwetki lidera, elementy szkieletu osiowego (na czerwono), elementy szkieletu obręczy (na niebiesko) oraz elementy szkieletu kończyn (na zielono). Zespół, który pierwszy wykona rysunek całego szkieletu, zgłasza to nauczycielowi.
4. Uczniowie, pracując w grupach, przygotowują się za pomocą metody JIGSAW do omówienia budowy szkieletu.

5. Zespoły przedstawiają wyniki swojej pracy. Wygrywa grupa, która zbierze najwięcej punktów, przy czym:

- 1 punkt przyznawany jest za najszybciej wykonany rysunek;
- 3 punkty – za czytelność rysunku, właściwe rozmieszczenie kości i poprawne proporcje;
- 2 punkty – za poprawne nazwanie i wskazanie kości oraz omówienie budowy i funkcji każdej z części szkieletu.

Podsumowująca

1. Uczniowie wykonują ćwiczenie interaktywne.
2. Nauczyciel prosi uczniów, żeby zastanowili się nad sposobem wykonania modelu dwóch sąsiednich kręgów kręgosłupa.

Zadanie domowe dla zainteresowanych

Ochotnicy tworzą model dwóch sąsiednich kręgów lędźwiowych.

W tej lekcji zostaną użyte m.in. następujące pojęcia oraz nagrania

Pojęcia

spinal canal

Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl

Nagranie dźwiękowe słówka spinal canal

kanał kręgowy – kanał utworzony przez łączące się za trzonem kręgu łuki kręgowe; przebiega w nim element układu nerwowego – rdzeń kręgowy

vertebra

Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl

Nagranie dźwiękowe słówka vertebra

kręgi – kość różnokształtna stanowiąca jednostkę budulcową kręgosłupa; składa się z trzonu, łuków kręgowych i wyrostków

spine

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](#)

Nagranie dźwiękowe słowa spine

kręgosłup – część szkieletu osiowego zbudowana z kręgów ułożonych jeden nad drugim; u człowieka wyznacza pionową oś ciała

shoulder girdle

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](#)

Nagranie dźwiękowe słowa shoulder girdle

obręcz barkowa – obręcz kończyny górnej; kostny element szkieletu łączący kończynę górną wolną ze szkieletem osiowym; składa się z obojczyka i łopatki

pelvic girdle

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](#)

Nagranie dźwiękowe słowa pelvic girdle

obręcz miednicowa – obręcz kończyny dolnej; kostny element szkieletu łączący kończynę dolną wolną (nogę) ze szkieletem osiowym; składa się z 2 kości miednicznych

spinal cord

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](#)

Nagranie dźwiękowe słowa spinal cord

rdzeń kręgowy – część centralnego układu nerwowego położona w kanale kręgowym; odpowiada za przekazywanie informacji do mózgu i z mózgu oraz kontrolę czynności wykonywanych odruchowo

skeleton

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](#)

Nagranie dźwiękowe słowa skeleton

szkielet – twarda struktura zbudowana z substancji organicznych i nieorganicznych, stanowiąca rusztowanie ciała i podporę dla mięśni

axial skeleton

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](#)

Nagranie dźwiękowe słówka axial skeleton

szkielet osiowy – część szkieletu tworząca oś ciała, zbudowana z czaszki, kręgosłupa, żeber i mostka

Teksty i nagrania

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](#)

Nagranie dźwiękowe dotyczące budowy i funkcji szkieletu

Structure and functions of the skeleton

The skeleton is composed of axial skeleton and appendicular skeleton. The axial skeleton consists of the skull, the spine and the chest.

Bones of the skull, with the exception of the mandible, are connected with each other in an immobile form, using sutures in the form of a connecting line. The skeleton of a skull consists of:

- flat bones, attached by sutures, forming a box where the brain is enclosed (cranium);
- bones of different shapes – the scaffolding of the face (facial skeleton), which are the support for the teeth and allow us to chew food.

The spine is connected with the upper body, supports the skull and gives support for the bones of the limbs. It is situated in the dorsal part of the body. It consists of 33-34 vertebrae and is divided into sections: cervical (7 vertebrae), thoracic (12), lumbar (5), sacrum (5), coccyx (3-4). The biggest vertebrae are in the lumbar section, which can sustain a significant weight. Each vertebra is composed of a vertebral body, vertebral arches and processes. The vertebrae are positioned one on top of the other along the vertical axis of the body.

Vertebral bodies of the vertebrae are connected with each other by cartilage disks – intervertebral discs. The discs work as shock absorbers eliminating shocks that could be transferred to the skull, e.g. when we jump. When viewed from the side, the spine is curved

in the form of a double S, which allows us to keep the vertical position. The curvature of the spine is shaped when we are one year old.

The arches of the vertebrae are connected with each other behind the vertebral bodies, creating a spinal canal, which protects the spinal cord that runs inside it.

The chest is composed of thoracic vertebrae, the ribs and the sternum. Ribs are connected with the sternum by means of cartilages, which allows us to change the volume of our chest when we breathe in and breathe out. The chest protects the lungs and the heart.

The bones of the limbs are connected with the spine using groups of bones that are arranged into horizontal sections called girdles. Shoulder girdle is composed of shoulder blades and clavicles – it attaches the skeleton of the upper limb. The place where it is connected is the sternoclavicular joint. It has a shallow joint socket, which allows great mobility of the shoulder. The bones of the upper limb are the humerus, 2 bones of the forearm – radius and ulna, and bones of the wrist, the hand and the fingers (phalanges).

The lower limbs are connected with the axis of the body via pelvic girdle that consists of two pelvic bones, which, together with the sacrum, create the pelvis – stable and massive pelvic girdle that supports the upper body. The limbs are connected with the pelvis on its outer sides, forming two massive support pillars. Long and wide feet on the ground provide a solid base for a vertical body.

The hip joint is a connection between the pelvic bone and the lower limb. The skeleton of the lower limb consists of a femur, 2 bones of the crus – tibia and fibula, and the bones of the foot – tarsal, metatarsal and of the toes (phalanges). Bones of the foot are arranged in such a way so that there is a characteristic arch on its internal part. It allows the gait to be flexible as well as it absorbs shocks.

- The skeleton is a scaffolding for the body and gives the body its shape.
- The axial skeleton consists of the skull, the spine and the chest.
- The spine that runs along the upper body gives it support, allows for bending the body, absorbs shocks that could reach the skull, protects the spinal cord which is situated in the spinal canal.
- Skull creates a protection for the brain and the senses.
- Chest is composed of many bones that are connected with each other mainly in a mobile way; together with the muscles, it is responsible for respiratory movements.
- Limbs are connected with the axial skeleton via girdles.