

Tkanki budujące organizm człowieka

- [Wprowadzenie](#)
- [Film](#)
- [Multimedialne ćwiczenia interaktywne](#)
- [Podsumowanie](#)
- [Słowniczek](#)
- [Dla nauczyciela](#)

Wprowadzenie

U zwierząt, z wyjątkiem gąbek, komórki które wyspecjalizowane są w pełnieniu określonych funkcji budują tkanki. Osiągnięcie tkankowego poziomu rozwoju było ważnym krokiem w ewolucji zwierząt. Z tkanek zbudowane są narządy, a te z kolei tworzą funkcjonalne układy, dzięki którym możliwa jest integracja wszystkich czynności życiowych organizmu wielokomórkowego.

Już wiesz

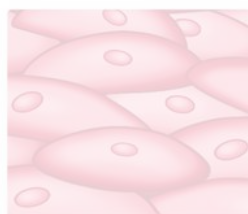
Przed zapoznaniem się z e-materiałem należy wiedzieć:

- jak jest zbudowana komórka i jakie są jej funkcje;
- że komórka jest podstawową jednostką budulcową i funkcjonalną organizmów;

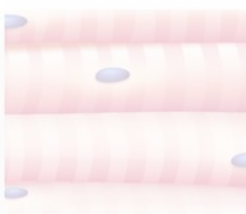
Nauczysz się

- nazywać tkanki zwierzęce;
- dokonywać podziału tkanek zwierzęcych;
- charakteryzować budowę tkanek zwierzęcych;
- na przykładzie wybranych tkanek określać związek ich budowy z pełnioną funkcją;
- opisywać cechy krwi, tkanki kostnej i chrzęstnej świadczące o ich przynależności do tkanek łącznych;
- rozpoznawać tkanki zwierzęce na schematach i w obrazie mikroskopowym.

Film



tkanka
nabłonkowa



tkanka
mięśniowa



tkanka
nerwowa



tkanka
łączna

Zasób interaktywny dostępny pod adresem <https://zpe.gov.pl/a/DfN3Caeds>

Źródło: LEARNETIC SA, licencja: CC BY 4.0.

Multimedialne ćwiczenia interaktywne

Ćwiczenie 1

Zaznacz poprawną odpowiedź.

Ilustracje przedstawiają narządy dwóch układów. Wskaż, który rodzaj nabłonka wyściela drogi oddechowe i drogi rodne kobiety.

- ☐ nabłonek płaski
- ☐ nabłonek sześcienny
- ☐ nabłonek migawkowy



Zasób interaktywny dostępny pod adresem <https://zpe.gov.pl/a/D1ArlinpU>

Źródło: LEARNETIC SA, licencja: CC BY 4.0.

Podsumowanie

Podsumowanie

1. Tkanka to zespół komórek o wspólnym pochodzeniu i podobnej budowie, które pełnią w organizmie określone funkcje.
2. W organizmie człowieka wyróżnia się cztery rodzaje tkanek: nabłonkową, mięśniową, nerwową oraz łączną.
3. Główną funkcją tkanki nabłonkowej jest ochrona oraz wchłanianie i wydzielanie rozmaitych substancji.
4. Komórki tkanki mięśniowej, kurcząc się i rozkurczając, umożliwiają ruch organizmu i transport różnych substancji w jego wnętrzu.
5. Wśród tkanek mięśniowych wyróżniamy tkankę mięśniową szkieletową poprzecznie prążkowaną, tkankę mięśniową poprzecznie prążkowaną serca oraz tkankę mięśniową gładką.
6. Tkanka, która tworzy system koordynujący działanie całego organizmu to tkanka nerwowa. Tworzą ją neurony, czyli komórki nerwowe, których zadaniem jest generowanie i przewodzenie impulsów nerwowych w odpowiedzi na różne bodźce.
7. Tkanka łączna to najbardziej zróżnicowana tkanka zwierzęca. Przybiera postać tkanki chrzęstnej, kostnej, tłuszczowej oraz płynnej krwi i limfy.
8. Cechą wspólną wszystkich tkanek łącznych jest plan budowy – ich komórki są luźno rozmieszczone w substancji międzykomórkowej.
9. Tkanka łączna pełni w organizmie funkcje podporowe oraz obronne, uczestniczy również w transporcie substancji odżywczych, hormonów i gazów oddechowych.

Ćwiczenie 1

Oceń prawdziwość poniższych zdań.

	Prawda	Fałsz
Tkanka chrzęstna szklista buduje powierzchnie stawowe kości.	☐	☐
Funkcją dendrytów jest przewodzenie impulsów nerwowych od ciała komórki do aksonu najbliższego neuronu.	☐	☐
Miofibryle we włóknach mięśniowych utworzone są z dwóch rodzajów białek: kolagenu i elastyny	☐	☐

Źródło: LEARNETIC SA, licencja: CC BY 4.0.

Słowniczek

akson

inaczej neuryt; wypustka komórki nerwowej przekazująca impuls nerwowy w kierunku od ciała komórki do synapsy

dendryt

wypustka komórki nerwowej przekazująca impuls nerwowy w kierunku ciała komórki

miofibryle

pęczki drobnych kurczliwych włókienek występujące w komórkach mięśniowych; w ich skład wchodzi dwa białka (aktyna i miozyna), które posiadają zdolność przesuwania się względem siebie, powodując w ten sposób skurcz komórek mięśniowych

narząd

odrębna część organizmu zbudowana z jednego lub kilku rodzajów tkanek, przystosowana do pełnienia określonych funkcji w organizmie; przykładem narządu jest żołądek

synapsa

rodzaj połączenia międzykomórkowego występujący pomiędzy dwiema komórkami nerwowymi oraz pomiędzy komórką nerwową i komórką mięśniową lub gruczołową; pośredniczy w przekazywaniu impulsu nerwowego

układ narządów

zespół narządów spełniających określone funkcje w organizmie; przykładem układu narządów jest układ pokarmowy

Dla nauczyciela

Scenariusz

Autor

Learnetic

Temat zajęć

Tkanki budujące organizm człowieka

Grupa docelowa

Szkoła podstawowa i ponadpodstawowa, biologia

Ogólny cel kształcenia

Uczeń rozróżnia na schematach i zdjęciach tkanki zwierzęce oraz wskazuje cechy budowy tkanek warunkujące pełnienie przez nie określonych funkcji.

Kształtowane kompetencje kluczowe

- 1) porozumiewanie się w języku ojczystym;
- 3) kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne;
- 5) umiejętność uczenia się.

Cele operacyjne (szczegółowe)

Uczeń:

- nazywa tkanki zwierzęce;
- dokonuje podziału tkanek zwierzęcych;
- charakteryzuje budowę tkanek zwierzęcych;
- na przykładzie wybranych tkanek wykazuje związek ich budowy z pełnioną funkcją;
- opisuje cechy krwi, tkanki kostnej i chrzęstnej świadczące o ich przynależności do tkanek łącznych;

- rozpoznaje tkanki zwierzęce na schematach i w obrazie mikroskopowym.

Metody / techniki kształcenia

- pogadanka
- burza mózgów
- obserwacja mikroskopowa
- metoda problemowa

Formy organizacji pracy

- indywidualna
- grupowa

Środki dydaktyczne i praktyczne wskazówki

1. Do przeprowadzenia tej lekcji będą potrzebne:
 - preparaty mikroskopowe tkanek,
 - mikroskopy,
 - mikroskopowe zdjęcia tkanek,
 - schematyczne ilustracje tkanek i ich mikroskopowe odpowiedniki (pary, np. schemat tkanki mięśniowej gładkiej i jej zdjęcie spod mikroskopu).

Przebieg lekcji

Faza wprowadzająca:

1. Czynności organizacyjne.
2. Nauczyciel wyjaśnia, że tematem lekcji są tkanki zwierzęce. Uczniowie zapoznają się z ich typami, budową i pełnionymi przez nie funkcjami. Będą mieli okazję zobaczyć przykładowe tkanki na schematach i preparatach mikroskopowych, których poznanie pozwoli im odpowiedzieć na kluczowe pytanie lekcji:

Dlaczego organizm jest zbudowany z tak wielu różnorodnych tkanek?

3. Nauczyciel zapisuje na tablicy pytanie problemowe.

Faza realizacyjna

W zależności od stanu wyposażenia pracowni biologicznej lekcję można przeprowadzić na dwa sposoby.

Sposób pierwszy – praca z mikroskopem w pracowni biologicznej wyposażonej w sprzęt:

1. W pierwszej fazie lekcji uczniowie oglądają film, zapoznając się z typami tkanek i ich funkcjami.
2. Nauczyciel zaprasza uczniów do pracy w zespołach. Informuje uczniów, że wcielą się w rolę histopatologów, przed którymi stoi bardzo ważne zadanie. Nauczyciel rozdaje każdej grupie tą samą instrukcję:

W jednej z pracowni laboratoryjnych nowo zatrudniony asystent pomylił oznaczenia preparatów tkanek zwierzęcych.

Wśród tkanek znajdują się: nabłonek wielowarstwowy, tkanka mięśniowa szkieletowa poprzecznie prążkowana (przekrój podłużny), krew, tkanka tłuszczowa oraz tkanka nerwowa.

Niestety w pracowni nikt nie wie, jak rozpoznać i właściwie nazwać preparaty.

Na prośbę pracowni laboratoryjnej został powołany zespół specjalistów.

Waszym zadaniem, jako członków tajnej grupy najlepszych histopatologów, jest określenie rodzaju każdej tkanki, nazwanie jej oraz określenie funkcji pełnionych w organizmie.

Pamiętajcie, to tajne zadanie! Liczy się dyskrecja i dochowanie tajemnicy!

3. Każda grupa, używając mikroskopu i pięciu różnych wymienionych preparatów, rozpoznaje tkanki. (Wszystkie zespoły identyfikują te same tkanki; preparaty nie mogą być podpisane). Każda z grup sporządza schematyczny rysunek i przygotowuje notatkę na temat identyfikowanej tkanki w tej samej formie:
 - rodzaj tkanki;
 - nazwa tkanki;
 - cechy charakterystyczne;
 - w jaki sposób określone cechy umożliwiają tkance pełnienie jej funkcji.
4. Po wykonaniu zadania grupy rozkładają na jednym stole notatki na temat zidentyfikowanych tkanek. Sprawdzają, czy wszystkie zespoły rozpoznały te same rodzaje tkanek. Jeśli na stole pojawiają się błędnie nazwane preparaty, uczniowie powinni wspólnie obejrzeć je jeszcze raz pod mikroskopem. Dyskutują, jakie elementy budowy mogą zostać źle rozpoznane i dlaczego dana tkanka została tak nazwana.
5. Następnie nauczyciel prosi o określenie funkcji zidentyfikowanych tkanek. Grupy odczytują swoje notatki, wzajemnie uzupełniając brakujące informacje.

Sposób drugi – w przypadku braku preparatów i mikroskopu:

1. Nauczyciel rozkłada na stole niepodpisane mikroskopowe zdjęcia różnych tkanek.
2. Następnie prezentuje uczniom film w czterech blokach tematycznych: tkanka nabłonkowa, tkanka mięśniowa, tkanka nerwowa, tkanki łączne oraz tkanka płynna – krew i limfa. Po każdym bloku tematycznym nauczyciel zatrzymuje film.
3. Uczniowie porównują rozłożone na stole przykłady tkanek z tymi zaprezentowanymi w filmie i opisują je. Odkładają na bok zdjęcia tkanek omówionych w filmie.

4. Uczniowie dobierają się w pary. Zadaniem każdej pary jest przygotowanie schematycznego rysunku tkanki, omówionej w danym bloku tematycznym oraz wypisanie jej cech.
5. Po omówieniu jednego bloku tematycznego przechodzą do kolejnego.

Faza podsumowująca

1. W ramach podsumowania nauczyciel przedstawia tabelę z ostatniej sceny filmu, zbierającą informacje na temat wszystkich przedstawionych tkanek w filmie.
2. Nauczyciel pyta, dlaczego organizm zbudowany jest z tak wielu różnorodnych tkanek.
3. Każda grupa (w przypadku drugiego sposobu przeprowadzenia lekcji, każda para) musi odpowiedzieć na pytanie jednym zdaniem.
Może to być wypowiedź ustna lub przedstawiona w sposób graficzny, np. za pomocą schematu. Żadna z odpowiedzi, nie może się powtórzyć.
4. Odpowiedzi są zapisane/narysowane na tablicy.
5. W ramach ostatniego etapu lekcji uczniowie rozwiązują zadania interaktywne. utrwalające wiadomości zdobyte w trakcie oglądania filmu.

Praca domowa

1. Opisz krótko, co może być powodem następujących nieprawidłowości organizmu :
 - wiotczenie i starzenie się skóry,
 - łamliwość kości,
 - ból stawów, ograniczenie ich ruchu,
 - otyłość.
2. Dla każdego z przykładów wymień 2-3 przyczyny.

Metryczka

Tytuł

Tkanki budujące organizm człowieka

Temat lekcji z e-podręcznika, do którego e-materiał się odnosi

2. 1. Tkanki budujące organizm człowieka

Przedmiot

Etap edukacyjny

Szkoła podstawowa i ponadpodstawowa

Nowa podstawa programowa (szkoła podstawowa)

Uczeń:

- dokonuje obserwacji i rozpoznaje (pod mikroskopem, na schemacie, na zdjęciu lub na podstawie opisu) tkanki zwierzęce (tkanka nabłonkowa, mięśniowa, łączna, nerwowa) i wskazuje ich cechy adaptacyjne do pełnienia określonych funkcji.

Nowa podstawa programowa (szkoła ponadpodstawowa)

Uczeń:

- rozpoznaje tkanki zwierzęce na preparacie mikroskopowym, na schemacie, mikrofotografii, na podstawie opisu i wykazuje związek ich budowy z pełnioną funkcją.

Kompetencje kluczowe

Zalecenie Parlamentu Europejskiego i Rady UE z 18.12.2006. Kompetencje kluczowe:

- 1) porozumiewanie się w języku ojczystym;
- 3) kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne;
- 5) umiejętność uczenia się;

Cele edukacyjne zgodne z etapem kształcenia

Uczeń:

- dokonuje podziału tkanek zwierzęcych;
- wykazuje związku ich budowy z pełnioną funkcją (na przykładzie wybranych tkanek);
- rozróżnia tkanki na podstawie obserwacji obrazów mikroskopowych i schematów;
- wskazuje cechy krwi, tkanki kostnej i chrzęstnej świadczące o ich przynależności do tkanek łącznych.

Powiązania z e-podręcznikiem

http://www.epodreczniki.pl/reader/c/177023/v/latest/t/student-canon/m/iZiZNn0d4a#iZiZNn0d4a_d5e110