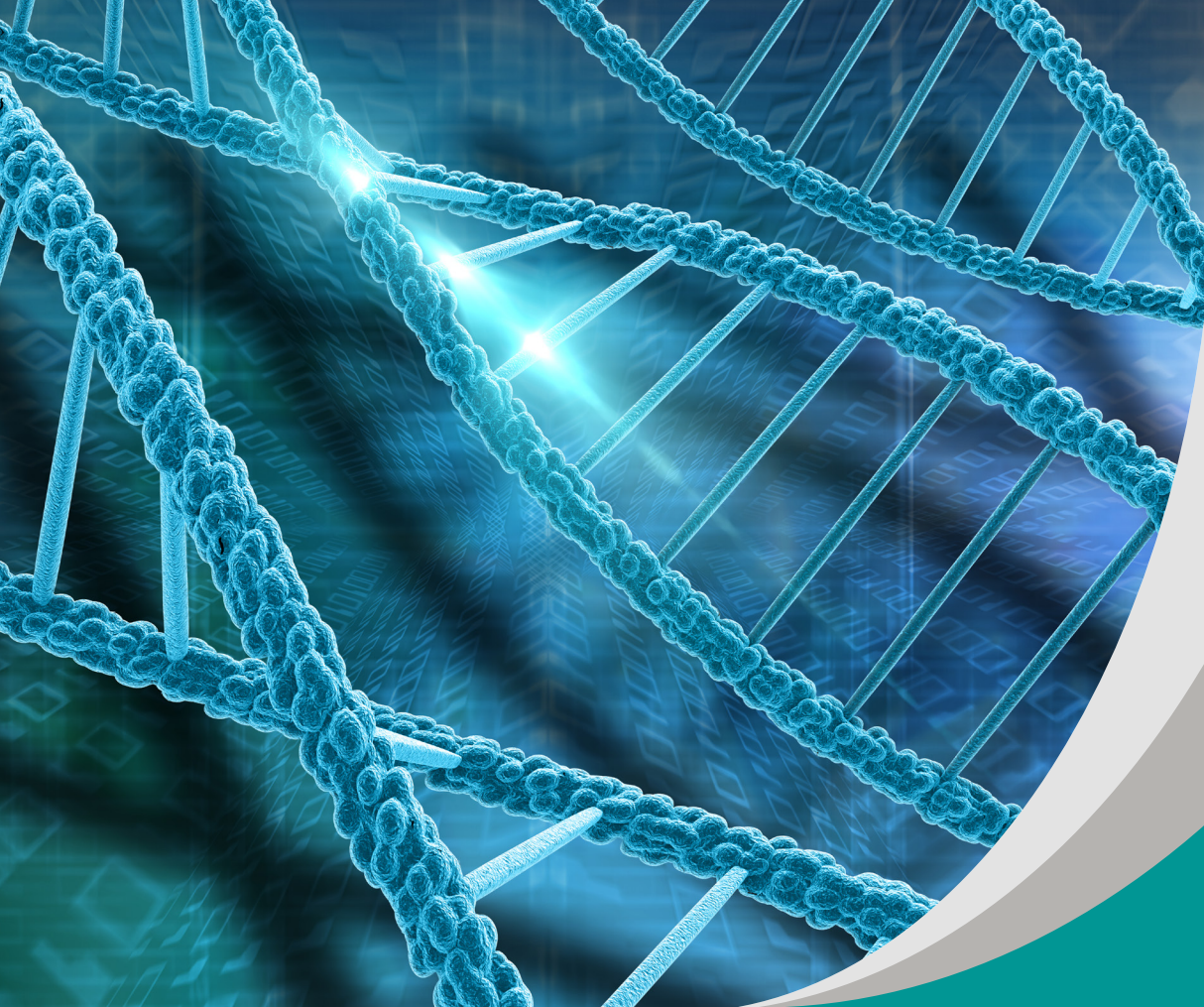




Jakie są funkcje skóry i sposoby higieny?

Beata Jancarz-Łanczkowska
Katarzyna Potyrała

Scenariusz lekcji

Poradnik metodyczny do programu nauczania biologii dla III etapu edukacyjnego

opracowany w ramach projektu:

**„Tworzenie zestawów narzędzi edukacyjnych wspierających proces wychowania przedszkolnego
i kształcenia ogólnego w zakresie rozwoju umiejętności uniwersalnych dzieci i uczniów
oraz kompetencji kluczowych niezbędnych do poruszania się na rynku pracy”**

dofinansowanego ze środków Funduszy Europejskich w ramach
Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój, 2.10 Wysoka jakość systemu oświaty

Warszawa 2023

Redakcja merytoryczna: Małgorzata Luc, Grażyna Wiśniewska
Redakcja językowa i korekta: Eduexpert sp. z o.o.
Projekt graficzny i projekt okładki: Eduexpert sp. z o.o.
Redakcja techniczna i skład: Eduexpert sp. z o.o.

Weryfikacja i odbiór niniejszej publikacji: Ośrodek Rozwoju Edukacji w Warszawie

w ramach projektu: *Weryfikacja i odbiór zestawów narzędzi edukacyjnych wspierających proces wychowania przedszkolnego i kształcenia ogólnego w zakresie rozwoju umiejętności uniwersalnych dzieci i uczniów oraz kompetencji kluczowych niezbędnych do poruszania się na rynku pracy*

dofinansowanego ze środków Funduszy Europejskich w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój, 2.10 Wysoka jakość systemu oświaty

Warszawa 2023

Ośrodek Rozwoju Edukacji
Aleje Ujazdowskie 28
00-478 Warszawa
ore.edu.pl



Publikacja jest rozpowszechniana na zasadach wolnej licencji Creative Commons—
Użycie niekomercyjne 4.0 Polska (CC-BY-NC).
creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.pl

Autor

Beata Jancarz-Łanczkowska, Katarzyna Potyrała

Przedmiot

Biologia

Poziom edukacyjny

III etap edukacyjny (liceum ogólnokształcące/ technikum),

Temat lekcji

Jakie są funkcje skóry i sposoby higieny?

Klasa, czas trwania zajęć

II, 45 min

Odniesienie do podstawy programowej**Cele kształcenia – wymagania ogólne**

I. Pogłębianie wiedzy z zakresu budowy i funkcjonowania organizmu człowieka.

Uczeń:

- 1) wyjaśnia zjawiska i procesy biologiczne zachodzące w organizmie człowieka;
- 2) wykazuje związki pomiędzy strukturą i funkcją na różnych poziomach złożoności organizmu.

II. Pogłębianie znajomości uwarunkowań zdrowia człowieka. Uczeń:

- 1) planuje działania prozdrowotne.

III. Rozwijanie myślenia naukowego; doskonalenie umiejętności planowania i przeprowadzania obserwacji i doświadczeń oraz wnioskowania w oparciu o wyniki badań. Uczeń:

- 5) przeprowadza celowe obserwacje (mikroskopowe i) makroskopowe.

IV. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych.

Uczeń:

- 1) wykorzystuje różnorodne źródła i metody pozyskiwania informacji;
- 2) odczytuje, analizuje, interpretuje i przetwarza informacje tekstowe, graficzne, liczbowe;
- 3) odróżnia wiedzę potoczną od uzyskanej metodami naukowymi;
- 4) odróżnia fakty od opinii;
- 5) objaśnia i komentuje informacje, posługując się terminologią biologiczną;
- 6) odnosi się krytycznie do informacji pozyskanych z różnych źródeł, w tym internetowych.

V. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów biologicznych. Uczeń:

- 1) interpretuje informacje i wyjaśnia związki przyczynowo-skutkowe między procesami i zjawiskami, formułuje wnioski;
- 2) przedstawia opinie i argumenty związane z omawianymi zagadnieniami biologicznymi.

Treści nauczania – wymagania szczegółowe

V. Budowa i fizjologia człowieka.

1. Podstawowe zasady budowy i funkcjonowania organizmu człowieka. Uczeń:

- 1) rozpoznaje tkanki zwierzęce na preparacie mikroskopowym, na schemacie, mikrofotografii, na podstawie opisu i wykazuje związek ich budowy z pełnioną funkcją;
- 2) wykazuje związek budowy narządów z pełnioną przez nie funkcją.

9. Skóra i termoregulacja. Uczeń:

- 1) wykazuje związek między budową i funkcją skóry;
- 2) przedstawia rolę skóry w syntezie witaminy D; wykazuje związek nadmiernej ekspozycji na promieniowanie UV (skrót od „ultrafioletowego”) z procesem starzenia się skóry oraz zwiększonym ryzykiem wystąpienia chorób i zmian skórnych.

Dział programowy

V. Budowa i fizjologia człowieka – V.9.1); V.9.2). Temat 66wg programu nauczania Marianny Mischak *Biologia dla każdego*. Poziom podstawowy.

Strategia nauczania

asymilacyjno-refleksyjna

Cele lekcji

Cel główny

Wskazanie związku budowy skóry z pełnioną przez nią funkcją w organizmie człowieka i związku promieniowania UV z jej stanem, chorobami i zmianami skórными.

Cele szczegółowe (operacyjne)

Uczeń:

- wykazuje związek między budową i funkcją skóry;
- wykazuje związek nadmiernej ekspozycji na promieniowanie UV z procesem starzenia się skóry
- wykazuje związek nadmiernej ekspozycji skóry na promieniowanie UV ze zwiększonym ryzykiem wystąpienia chorób i zmian skórnych.

Metody, techniki, formy nauczania

- elementy pracy laboratoryjnej,
- praca z infografiką i schematami graficznymi,

- praca z tekstem źródłowym,
- technika mówiąca ściana, w podsumowaniu lekcji
- praca indywidualna i zespołowa (uczniowie zdolni i zainteresowani tematem – tutoring rówieśniczy).

Środki dydaktyczne

- e-materiał dydaktyczny opublikowany na Zintegrowanej Platformie Edukacyjnej [Grafika interaktywna – model skóry](#) (dostęp 15.05.2023);
- e-materiał dydaktyczny opublikowany na Zintegrowanej Platformie Edukacyjnej [Ogólny plan budowy skóry człowieka](#) (dostęp 15.05.2023);
- e-materiał dydaktyczny opublikowany na Zintegrowanej Platformie Edukacyjnej [Sprawdź się \(ćwiczenia\)](#) (dostęp 15.05.2023);
- lupy,
- materiały biurowe (arkusze papieru, flamastry, miękki grafit),
- rzutnik multimedialny lub tablica interaktywna z dostępem do internetu,
- karteczki z nazwami struktur budujących skórę.

Przebieg lekcji

Faza wstępna

Zaciekawienie

W celu zaciekawienia uczniów tematem lekcji proponuje się wykonanie obserwacji linii papilarnych.

Instrukcja do obserwacji:

1. Zaczernij miękkim ołówkiem kawałek kartki tak, aby pozostała na niej warstewka grafitu.
2. Potrzyj opuszkę kciuka o grafit naniesiony na papier, a następnie przyklej do zabrudzonego palca kawałek przezroczystej taśmy klejącej.
3. Usuń taśmę z palca i przyklej ją do czystej kartki papieru (można wkleić w zeszyte lub na białej kartce).
4. Za pomocą lupy obejrzyj dokładnie odcisk swojego kciuka.
5. Porównaj swoją linię papilarną z linią papilarną koleżanki/kolegi z ławki.

Nauczyciel zachęca uczniów do poszukania w źródłach internetowych informacji na temat linii papilarnych. Rozmawiając na temat tych struktur, uczniowie sformułują wnioski, w jakich okolicznościach i w jakim celu pobiera się linie papilarne. Nauczyciel dokonuje ustnej oceny sposobu wyciągania i formułowania wniosku.

Rozpoznanie wiedzy wyjściowej uczniów i nawiązanie do tej wiedzy:

Realizując temat dotyczący budowy i funkcji skóry oraz sposobów dbania o jej higienę, należy mieć na uwadze, że uczniowie posiadają już podstawową wiedzę dotyczącą tych zagadnień uzyskaną na poziomie szkoły podstawowej (III. Organizm człowieka, w szczególności III.2.1); III.2.2); III.2.3); III.2.4); III.2.5).

Dla zbadania wiedzy wyjściowej uczniów nauczyciel wyświetla grafikę interaktywną w e-materiale zamieszczonym na Zintegrowanej Platformie Edukacyjnej [Model skóry](#) (dostęp 15.05.2023), informując uczniów, że narząd, którego przekrój przedstawia grafika jest tematem lekcji: Jakie są funkcje skóry i sposoby higieny?

Uczniowie indywidualnie opisują schemat wyświetlany w grafice, proponując uzupełnienie opisów przy poszczególnych numerach. Następnie w parach dokonują oceny koleżeńskich efektów pracy. Nauczyciel zbiera propozycje uczniów i każdą prawidłową odpowiedź kończy wyświetleniem opisu (poprzez kliknięcie numeru). Po wyświetleniu nazwy struktury zwraca się uwagę na funkcje, które ta struktura pełni.

Część opisów pozostanie nieuzupełniona. W tym momencie lekcji uczniowie formułują wspólnie jej cele w postaci dokończenia zdania „Na lekcji dzisiejszej chcę się dowiedzieć...”. Cele zostają zapisane na dużym arkuszu papieru i wywieszone na ścianie w widocznym miejscu.

Faza realizacji

Konstruowanie wiedzy z zakresu nowego tematu

Uczniowie dzielą się na 3 grupy ćwiczeniowe. Na podstawie tekstu z e-materiału [Ogólny plan budowy skóry człowieka](#) (dostęp 15.05.2023) w sekcji „Przeczytaj” oraz zamieszczonych w nim grafik interaktywnych uczniowie przygotowują charakterystykę każdej warstwy ze szczególnym uwzględnieniem funkcji, jaką ta warstwa pełni. Grupa 1 – naskórek, Grupa 2 – skóra właściwa, Grupa 3 – tkanka podskórna.

Nauczyciel udostępnia na dysku Google w obszarze wspólnej pracy (albo w aplikacji Microsoft Teams lub innej, gdzie jest możliwość pracy nad wspólnym dokumencie) dokument, na którym będą pracowały wszystkie grupy w tym samym czasie. Uczniowie podczas pracy w grupach za pomocą smartfonów uzupełniają na bieżąco we wspólnym dokumencie brakujące informacje przedstawione poniżej.

Grupa 1 - naskórek

Budowa (warstwy naskórka, rodzaje komórek, szczególne właściwości itp.)

.....

Pełniona funkcja

.....

Grupa 2 – skóra właściwa

Budowa (warstwy, rodzaje komórek, szczególne właściwości itp.)

.....

Pełniona funkcja

.....

Grupa 3 – tkanka podskórna

Budowa (rodzaje komórek, szczególne właściwości itp.)

.....

Pełniona funkcja

.....

Nauczyciel na swoim komputerze monitoruje pracę grup. Po zakończeniu pracy przedstawiciele grupy prezentują zapisane notatki, wyświetlając na tablicy

interaktywnej grafiki towarzyszące tekstowi w e-materiale. Pozostałe grupy uczniów śledzą tekst na dysku wspólnym.

Podczas prezentacji grupy powinny zwrócić szczególną uwagę na:

- grupa 1 – komórki barwnikowe i produkowaną przez nie pod wpływem UV melaninę, rolę melaniny w ochronie przed szkodliwym promieniowaniem UV,
- grupa 2 – rolę krwi przepływającej w naczyniach krwionośnych w termoregulacji,
- grupa 3 – rolę tkanki podskórnej.

Nauczyciel stale monitoruje wykonanie zadania przez poszczególne grupy, zwracając szczególną uwagę na poprawność merytoryczną przygotowanych materiałów.

Następnie nauczyciel poleca wykonanie ćwiczenia 6 z sekcji [Sprawdź się](#) (dostęp 15.05.2023) e-materiału Ogólny plan budowy skóry człowieka. Uczniowie poza wykonaniem ćwiczenia w formie interaktywnej formułują zdania porównawcze na temat skóry młodej i starej. Kształtujemy w ten sposób jedną z ważnych umiejętności maturalnych – porównywanie obiektów, zwracając uwagę, by zdania były pełne i poprawne np. „skóra młodsza zawiera więcej cząsteczek kwasu hialuronowego niż skóra starsza”.

Rekonstruowanie wiedzy uczniów

W celu rekonstrukcji wiedzy uczniów nauczyciel wykorzystuje ćwiczenie 1 z sekcji [Sprawdź się](#) (dostęp 15.05.2023) e-materiału Ogólny plan budowy skóry człowieka.

Faza podsumowująca

Zastosowanie skonstruowanej wiedzy

W tej fazie lekcji nauczyciel inicjuje rozmowę na temat wpływu promieniowania słonecznego na skórę człowieka. Uczniowie, pracując w parach, wyszukują informacje na temat pozytywnego i negatywnego wpływu promieniowania słonecznego. Źródłem informacji może być tekst z podręcznika stosowanego w danej klasie, tekst ze materiału [Ogólny plan budowy skóry człowieka](#) (dostęp 15.05.2023) (szczególnie polecany słownik i definicja melaniny) lub z innych źródeł internetowych.

Jeśli w pracowni ławki ustawione są w rzędach, to przydzielamy naprzemiennie parom wpływ pozytywny i negatywny. Następnie uczniowie tworzą grupy czteroosobowe – pary łączą się ze sobą tak, że jedna para posiada informacje na temat pozytywnego wpływu UV, a druga para na temat wpływu negatywnego UV. Uczniowie wzajemnie wymieniają się informacjami, notując je według punktów:

- Pozytywne działanie promieni UV na skórę człowieka:
-
- Negatywne działanie promieni UV na skórę człowieka:
-

Jako podsumowanie lekcji proponujemy uczniom odniesienie się do celów samodzielnie sformułowanych przez uczniów, a zapisanych w formie dokończenia zdania: „Na dzisiejszej lekcji chcę się dowiedzieć...”.

Uczniowie proszeni są o podejście do plakatu i postawienie plusów przy treściach, o których dowiedzieli się najczęściej i ewentualnie minusów przy tych treściach, których nie udało się zgłębić podczas lekcji.

Komentarz metodyczny

W trakcie realizacji lekcji kształtowane są kompetencje kluczowe:

- w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii;
- cyfrowe;
- osobiste, społeczne i w zakresie uczenia się.

Wskazane jest, aby podczas lekcji nauczyciel zwracał szczególną uwagę na:

- utrzymywanie zaproponowanej w scenariuszu różnorodnej aktywności uczniów podczas lekcji;
- uwzględnienie różnych preferencji uczniów w zakresie sposobów uczenia się, co umożliwi im odnalezienie się w każdej sytuacji dydaktycznej;
- informację zwrotną skierowaną do ucznia dotyczącą jego aktywności podczas realizacji zadań; motywowanie, zachęcanie do stałej aktywności, nie krytykowanie, lecz korygowanie błędów;
- pozostawienie uczniom dowolności w dobieraniu się w trakcie podziału na grupy. Rola nauczyciela ogranicza się do monitorowania sytuacji uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi (SPE). W tym przypadku istotne jest, aby ci uczniowie byli w jednej grupie z uczniami, którzy w przypadku zaistniałej potrzeby będą ich wspierać;
- dopuszczenie ochotników do wykonania ćwiczenia zaproponowanego w fazie rekonstrukcji wiedzy;
- monitorowanie pracy grup poprzez:
 - a. upewnianie się czy uczniowie rozumieją polecenia (ze SPE);
 - b. wyjaśnienie poleceń w miarę potrzeb, zawartych w testach (ze SPE);
 - c. stosowanie motywującego systemu wzmocnień, zadawanie dodatkowych pytań porządkujących,
- pomoc grupom w rozłożeniu pracy na etapy;
- wsparcie w zakresie odróżniania informacji ważnych od mniej ważnych;
- wydłużenie w miarę potrzeby czasu pracy w grupie (ze SPE);

Do zaproponowanych w scenariuszu ćwiczeń, którym towarzyszy grafika wyświetlana na ekranie tablicy interaktywnej, poleca się przygotowanie papierowej wersji schematów (w tym wersji z opisami schematu lub w przypadku uczniów słabowidzących z opisem alternatywnym) dla tych uczniów, którym lepiej pracuje się na takich schematach.

- w przypadku ucznia słabowidzącego wskazane jest zastosowanie czcionki powiększonej, np. Arial 16, w przygotowanych przez nauczyciela materiałach;
- przygotowanie ćwiczenia dodatkowego w przypadku ucznia uzdolnionego.

W nauczaniu zdalnym scenariusz może być zrealizowany w taki sam sposób, z zachowaniem poszczególnych faz lekcji.

Beata Jancarz-Łanczkowska – doktor nauk biologicznych, wieloletni nauczyciel biologii w szkołach ponadpodstawowych, doradca metodyczny ds. nauczania biologii, nauczyciel akademicki. Zainteresowania koncentruje wokół problematyki wpływu mediów na procesy uczenia się i nauczania. Autorka licznych publikacji: programów nauczania, podręczników szkolnych, zbiorów zadań maturalnych oraz opracowań metodycznych wspomagających pracę nauczycieli przyrody i biologii.

Katarzyna Potyrała – profesor Krakowskiej Akademii im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego w Krakowie na Wydziale Psychologii, Pedagogiki i Nauk Humanistycznych, doktor habilitowany nauk humanistycznych w zakresie pedagogiki i doktor biologii. Członek Komisji Nauk Pedagogicznych Polskiej Akademii Nauk, ekspert Ministerstwa Edukacji Narodowej ds. podręczników szkolnych, ekspert Polskiej Komisji Akredytacyjnej, członek wielu krajowych i międzynarodowych towarzystw naukowych. Uczestniczka i kierowniczka projektów krajowych i międzynarodowych dotyczących m.in. animacji kultury przyrodniczej, edukacji dla zrównoważonego rozwoju i narzędzi cyfrowych w edukacji. Autorka ponad 200 publikacji naukowych w języku polskim, angielskim i francuskim dotyczących głównie zagadnień wpływu ICT (ang. *information and communication technologies*) na kompetencje użytkowników nowych i nowych nowych mediów, przemian społecznych i kulturowych w kontekstach edukacyjnych, dydaktycznej transformacji treści kształcenia i roli mediów w edukacji biologicznej i środowiskowej.