**BUDOWA I FUNKCJE SKÓRY**

PUNKT PODSTAWY PROGRAMOWEJ DO ZREALIZOWANIA:

III. Organizm człowieka

2. Skóra. Uczeń:

1. przedstawia funkcje skóry;
2. rozpoznaje elementy budowy skóry (na modelu, rysunku, według opisu itd.) oraz określa związek budowy tych elementów z funkcjami pełnionymi przez skórę;

Wstęp. Na początek kilka ciekawostek:

* Czy wiesz, że skóra jest największym narządem człowieka? Powierzchnia skóry u dorosłego człowieka wynosi około 2 m2.
* Jak myślicie, ile waży sama skóra człowieka? około 3 kg
* A jaka jest jej grubość? Czy jest taka sama w każdej części naszego ciała? Grubość skóry jest zróżnicowana (średnio 3 mm). Cieńsze warstwy występują w tych miejscach, które są mniej narażone na otarcia i urazy mechaniczne. Grubsze warstwy występują tam, gdzie takie zagrożenie jest większe. Najcieńsza skóra jest na powiekach i w koliach oczu, najgrubsza zaś na piętach, na podeszwie stopy.

Zróbmy krótką burzę mózgu:

* Wyobraźmy sobie jak człowiek wyglądałby bez skóry?
* Po co człowiekowi skóra? Pozwalamy uczniom na swobodne wypowiedzi.

Stanowi ona powłokę zewnętrzną ciała. Skóra oddziela wnętrze organizmu, narządy człowieka od środowiska zewnętrznego, pełni więc funkcję ochronną. Przed jakimi czynnikami zewnętrznymi środowiska chroni skóra? Co może zagrażać naszemu organizmowi? (wnikanie szkodliwych substancji, wnikanie pasożytów, urazy mechaniczne)

**BUDOWA SKÓRY**

OBSERWACJE:

Na początek możemy poprosić uczniów o przejrzenie się swojej skórze. Jeśli dysponujmy lupami to możemy ich użyć. Uczniowie porównują skórę na palcach dłoni, na twarzy i głowie (kolegi/koleżanki) oraz np. na przedramieniu. Uczniowie własnymi słowami opisują jakie dostrzegli różnice.

CO UCZEŃ JUŻ WIE O SWOJEJ SKÓRZE?

Bardzo fajnym zadaniem jest także zadanie uczniom pytania o to, co wiedzą o budowie swojej skóry. Kierujemy więc do uczniów pytanie: *Co znajduje się w skórze*?

* Możemy uczniów nakierowywać pytaniami pomocniczymi, przykładowo:
  + Jak to się dzieje, że czujemy dotyk? (receptory)
  + Co się stanie, gdy uszkodzimy sobie powierzchnię skóry? (naczynia krwionośne)
  + Co dzieje się ze skórą po wysiłku fizycznym? (gruczoły potowe i naczynia krwionośne – ciepło)

**Teraz czas na trochę teorii.**

Nauczyciel dysponując podręcznikiem w formie papierowej może razem z uczniami przeanalizować schemat budowy skóry zamieszczony na jednej ze stron. Jeżeli nauczyciel dysponuje dodatkowo wersją elektroniczną może po analizie schematu uruchomić film klikając znak <PLAY> na stronie 13.

WKŁADKA DLA NAUCZYCIELA: Skóra składa się z naskórka oraz skóry właściwej

**NASKÓREK:**

* zbudowany jest z tkanki nabłonkowej
* wyróżniamy w nim m.in:

- warstwę rogową (najbardziej zewnętrzna, ulega złuszczeniu)

- warstwę rozrodczą (najbardziej wewnętrzna, miejsce powstawania nowych komórek),

a) z niej powstają włosy paznokcie i gruczoły skóry

b) zawiera komórki produkujące barwnik melaninę (pigment włosów, ochrona)

c) znajduje się tutaj prowitamina D 🡪 światło 🡪 witamina D3

**SKÓRA WŁAŚCIWA:**

* składa się z tkanki łącznej zawierające kolagen (elastyczne białko)
* w skórze właściwej są umieszczone:

- naczynia krwionośne włosowate (tlen, substancje odżywcze, termoregulacja)

- ciałka dotykowe odbierające wrażenia dotyku, bólu, ciepła i zimna

- włosy (cebulki włosów)

- gruczoły potowe, łojowe i sutkowe

WARSTWA PODSKÓRNA**:** warstwa silnie związana ze skórą, ale niestanowiąca jej części!

* zbudowana głównie z tkanki tłuszczowej
* zabezpiecza organizm przed utratą ciepła (f. termoregulacyjna)

**+ Ciekawostka dotycząca koloru skóry!**

**FUNKCJE SKÓRY**

W podręczniku mamy wypunktowane funkcje skóry. Nie jest to jednak dobry sposób na przyswajanie nowej wiedzy. Na powtórkę też można znaleźć lepsze. Ale polecam MAPĘ MYŚLI

Możemy wykonać ją na dwa sposoby.

1. Uczniowie poznali już budowę skóry. Teraz należy ją połączyć z funkcjami jakie pełnią poszczególne jej elementy a w efekcie cała skóra.

**KAŻDY ELEMENT BUDUJĄCY SKÓRĘ PO COŚ TAM JEST! MUSI SPEŁNIAĆ KONKRETNĄ FUNKCJĘ!**

Tak więc na środku strony ląduje napis skóra i kolejno rozbudowujecie mapę o elementy budowy i

funkcje jakie one pełnią. Uwaga na takie sprawy jak gruczoł potowy gdyż on akurat spełnia tym swoim potem kilka funkcji (termoregulacja. wydalanie, wydzielanie) więc dobrze go tam umieśćcie.

1. Możecie też wymienić funkcje jakie spełnia skóra i do tych funkcji dopisać elementy budowy skóry.

Ważne, aby na koniec wybrzmiał taki wniosek: **FUNKCJE SKÓRY WYNIKAJĄ Z JEJ BUDOWY i odwrotnie BUDOWA SKÓRY WYNIKA Z JEJ FUNKCJI 😊**

PS. Przygotowałam materiały pomocnicze do budowania takiej mapy myśli.

NAUCZYCIELU WYPRÓBUJ ANIMACJE W DOSTĘPNE W WERSJI ELEKTRONICZNEJ PODRĘCZNIKA!

Dysponując wersją elektroniczną nauczyciel może z uczniami przeanalizować kilka animacji obrazujących funkcje skóry. Pozwolą one utrwalić wiadomości lub też pomogą wyobrazić sobie działanie poszczególnych elementów budowy skóry. Znajdują się one w odnośniku na stronie 13 (obok notatki dotyczącej funkcji skóry)

BONUS! Jak działają receptory?

W wersji elektronicznej podręcznika znajduje się film, który uczniowie mogą oglądnąć lub co lepsze…zainspirować się do zrobienia własnego doświadczenia! Sprawa banalnie prosta, kilka ciekawych rzeczy do zbadania za pomocą receptorów w skórze palców i zakryte oczy.

WKŁADKA DLA NAUCZYCIELA:

1. **ochronna**

- **przed wnikaniem szkodliwych substancji i drobnoustrojów** (wiecie, że skóra jest środowiskiem życia dla 200 różnych gatunków bakterii? Bakterie występujące na naszej skórze chronią przed bakteriami chorobotwórczymi)

- **urazami mechanicznymi i chemicznymi** (tutaj należy wspomnieć o takiej właściwości skóry jak elastyczność i ciągłość. Te dwie cechy sprawiają, że skóra staje się odporniejsza na wszelkiego rodzaju uderzenia, rozerwania, i pęknięcia)

**- ochrona przed szkodliwym promieniowaniem UV wytwarzanie melaniny** – barwnika, który chroni przed szkodliwym wpływem promieni UV

1. **termoregulacja: chroni organizm przed przegrzaniem oraz nadmierną utratą ciepła**

- optymalna temperatura organizmu to ok. 37\*, temperatury wyższe są niekorzystne dla naszego zdrowia, dlatego też organizm chroni się przed przegrzaniem poprzez wydzielanie potu.

- gdy jest nam gorąco często nasza skóra czerwienieje, dlaczego? Jest to spowodowane rozszerzeniem naczyń krwionośnych, krew krążąc oddaje ciepło.   
Gdy jest zimno, następuje zwężenie naczyń krwionośnych, aby ciepła nie utracić

1. **wydalanie: nadmiaru wody i zbędnych produktów przemiany materii wraz z potem**
2. **wydzielanie: łoju z gruczołów łojowych i mleka z gruczołów sutkowych**
3. **wymiana gazowa: tlenu i dwutlenku węgla,** niewielka ilość u człowieka. Wymiana gazowa przez skórę bardzo dobrze zachodzi u płazów, których ciało pokryte jest cieńszą warstwą skóry.
4. **wytwarzanie**

- Wit D3 W [skórze](https://pl.wikipedia.org/wiki/Sk%C3%B3ra), przede wszystkim w [naskórku](https://pl.wikipedia.org/wiki/Nask%C3%B3rek) pod wpływem światła słonecznego prowitamina D przekształcona zostaje w ciągu kilku godzin w witaminę D3 Ocenia się, że ok. 80–100% potrzebnej dla organizmu ilości witaminy D3 pochodzi z biosyntezy   
w skórze, a tylko w niewielkim stopniu wspomagane jest to przez źródła pokarmowe. Główne działanie witaminy D polega na jej wpływie na regulację homeostazy wapnia

- melaniny: melanina to barwnik, który występuje w skórze i chroni głębokie warstwy skóry przed szkodliwym promieniowaniem UV, pod wpływem promieni słonecznych ilość melaniny w skórze zwiększa się co w efekcie wywołuje zmianę zabarwienia skóry – opalenizna

1. **odbieranie bodźców za pomocą receptorów – receptory stanowią narząd zmysłu dotyku**

Na koniec sprawa ważna, a mianowicie metoda badawcza. W Podstawie Programowej, w wymaganiach ogólnych znajduje się taki zapis:

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;
2. określa warunki doświadczenia, rozróżnia próbę kontrolną i badawczą;
3. analizuje wyniki i formułuje wnioski;

Jest ogromnie ważne, aby uczniowie ćwiczyli takie zadania. Wsparciem może okazać się rozwiązanie zaproponowane w wersji elektronicznej podręcznika. Znajduje się tam odnośnik, który krok po kroku prowadzi przez doświadczenie: *Badanie gęstości rozmieszczenia receptorów w skórze w wybranych częściach ciała.*

Nie pomijaj tego zadania, jest ono niezwykle istotne dla rozwoju umiejętności wnioskowania na podstawie obserwacji.

Na tym zadaniu kończymy omawiać temat budowy i funkcji skóry. Nie spiesz się, nie jesteś w stanie zrealizować tego na jednej 45 minutowej lekcji i nie próbuj tego robić. Daj sobie i uczniom czas, ważne aby dobrze Wam się pracowało.

Podsumowując: Mając do dyspozycji podręcznik w formie papierowej i elektronicznej, która dostępna jest na platformie NEON w temacie Budowy i funkcji skóry wykorzystacie takie metody i urozmaicenia:

1. Burza mózgów
2. Analiza schematu
3. Film
4. Mapa myśli
5. Animacje
6. Inspiracja do zrobienia doświadczenia
7. Metoda badawcza

Udanego dnia!