



MINISTERSTWO EDUKACJI
NARODOWEJ



Elżbieta Małek

Charakterystyka budowy i funkcji skóry oraz włosów 514[01]. Z1.01

Poradnik dla ucznia

Wydawca
Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy
Radom 2007

Recenzenci:

mgr Mariola Gózdź

mgr inż. Zuzanna Sumirska

Opracowanie redakcyjne:

mgr Małgorzata Sołtysiak

Konsultacja:

dr inż. Krzysztof Symela

mgr Małgorzata Sołtysiak

Poradnik stanowi obudowę dydaktyczną programu jednostki modułowej 514[01].Z1.01 „Charakterystyka budowy i funkcji skóry oraz włosów”, zawartego w modułowym programie nauczania dla zawodu fryzjer.

Wydawca

Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2007

„Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego”

SPIS TREŚCI

1. Wprowadzenie	3
2. Wymagania wstępne	4
3. Cele kształcenia	5
4. Materiał nauczania	6
4.1. Budowa i funkcje skóry	6
4.1.1. Materiał nauczania	6
4.1.2. Pytania sprawdzające	10
4.1.3. Ćwiczenia	10
4.1.4. Sprawdzian postępów	12
4.2. Charakterystyka tworów nabłonkowych naskórka skóry	13
4.2.1. Materiał nauczania	13
4.2.2. Pytania sprawdzające	15
4.2.3. Ćwiczenia	16
4.2.4. Sprawdzian postępów	17
4.3. Budowa i fizjologia włosów	18
4.3.1. Materiał nauczania	18
4.3.2. Pytania sprawdzające	23
4.3.3. Ćwiczenia	23
4.3.4. Sprawdzian postępów	24
4.4. Rodzaje i właściwości włosów	25
4.4.1. Materiał nauczania	25
4.4.2. Pytania sprawdzające	28
4.4.3. Ćwiczenia	28
4.4.4. Sprawdzian postępów	30
5. Sprawdzian postępów	31
6. Literatura	35

1. WPROWADZENIE

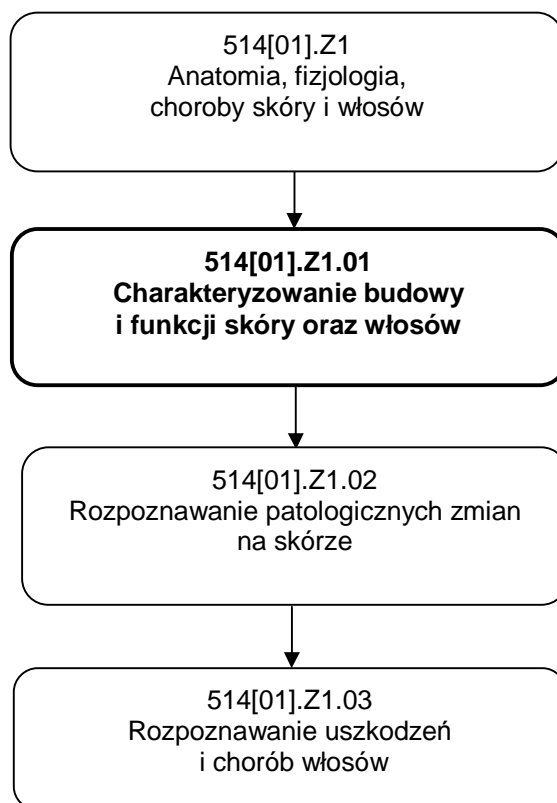
Poradnik będzie Ci pomocny w przyswajaniu wiedzy dotyczącej budowy i funkcjonowania skóry oraz włosów.

Poradnik zawiera:

- wymagania wstępne konieczne abyś mógł przystąpić do realizacji materiału z tego modułu,
- cele kształcenia tej jednostki modułowej,
- materiał nauczania umożliwiający samodzielne przygotowanie się do wykonania ćwiczeń i zaliczenia sprawdzianów. Wykorzystaj do poszerzenia wiedzy wskazaną literaturę oraz inne źródła informacji,
- ćwiczenia, które zawierają:
 - wykaz materiałów, narzędzi i sprzętu potrzebnych do realizacji ćwiczenia,
 - pytania sprawdzające wiedzę potrzebną do wykonania ćwiczenia,
 - sprawdzian teoretyczny.

Przykłady ćwiczeń oraz zestawy pytań sprawdzających Twoje opanowanie wiedzy i umiejętności z zakresu całej jednostki. Prawidłowe wykonanie ćwiczeń jest dowodem osiągnięcia umiejętności praktycznych określonych w tej jednostce modułowej. Wykonując sprawdziany postępów powinieneś odpowiadać na pytanie tak lub nie, co oznacza, że opanowałeś materiał albo nie.

Jeżeli masz trudności ze zrozumieniem tematu lub ćwiczenia, to poproś nauczyciela lub instruktora o wyjaśnienie i ewentualne sprawdzenie, czy dobrze wykonujesz daną czynność. Po zrealizowaniu materiału spróbuj zaliczyć sprawdzian osiągnięć z zakresu tematyki jednostki modułowej.



Schemat układu jednostek modułowych

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Przystępując do realizacji programu jednostki powinieneś umieć:

- czytać tekst ze zrozumieniem,
- analizować wybrane fragmenty tekstu,
- wykonywać proste schematy i rysunki,
- wykorzystać posiadaną wiedzę ogólną,
- posługiwać się podstawowymi wiadomościami z zakresu biologii zdobytymi w trakcie nauki w szkole podstawowej i gimnazjum,
- korzystać z różnych źródeł informacji,
- planować racjonalne wykorzystywanie czasu podczas wykonywania ćwiczeń,
- przestrzegać zasad pracy umysłowej.

3. CELE KSZTAŁCENIA

W wyniku realizacji programu jednostki modułowej powinieneś umieć:

- scharakteryzować budowę skóry,
- scharakteryzować cechy i funkcje skóry,
- scharakteryzować budowę korzenia włosa,
- określić warstwy trzonu włosa,
- scharakteryzować barwnik włosa,
- wyjaśnić proces siwienia włosów,
- scharakteryzować cykl wzrostu włosa,
- określić rodzaje włosów ludzkich,
- określić kierunki porostania włosów na skórze człowieka,
- scharakteryzować właściwości włosów,
- scharakteryzować wygląd i właściwości włosów zdrowych, suchych, zniszczonych i przetłuszczających się.

4. MATERIAŁ NAUCZANIA

4.1. Budowa i funkcje skóry

4.1.1. Materiał nauczania

Budowa szczegółowa i funkcje skóry

Skóra jest narządem pokrywającym całe ciało, odgraniczającym wewnątrz od tego, co jest na zewnątrz ciała człowieka. Charakteryzuje ją złożona, warstwowa budowa i różnorodność pełnionych funkcji. U człowieka dorosłego waży około 4–4,5, a nawet do 5,5 kg. W obrębie naturalnych otworów ciała przechodzi w błonę śluzową. Skóra człowieka posiada następujące cechy charakterystyczne:

- skąpe uwłosienie (z wyjątkiem głowy, pach i okolic płciowych),
- bogate unaczynienie (tętnice i żyły pełniące nie tylko funkcję odżywczą, ale i biorące udział w regulowaniu ciepłoty ciała),
- dużą sprawność regulowania gospodarki cieplnej,
- stałe rogowacenie naskórka,
- obecność gruczołów łojowych, potowych i apokryfowych.

Skóra jest unerwiona przez włókna nerwowe somatyczne i autonomiczne. Włókna somatyczne przewodzą czucie dotyku, ucisku, bólu, temperatury, a włókna autonomiczne unerwiają gruczoły skóry i mięśnie gładkie tworzące mięśnie przywłosowe oraz mięśnie wchodzące w skład ściany naczyń skórnych.

Skóra jest narządem złożonym z trzech warstw:

- naskórka,
- skóry właściwej
- tkanki podskórnej.



Rys 1. Skóra w przekroju

1 – mięsień przywłosowy, 2 – włos, 3 – gruczoł łojowy, 4 – gruczoł potowy ekrynowy, 5 – gruczoł potowy apokrynowy, 6 – naczynia powierzchowne skóry, 7 – naczynia głębokie skóry, 8 – zraziki tkanki tłuszczowej

Naskórek

Jest nabłonkiem wielowarstwowym płaskim, zbudowanym z pięciu warstw komórek przylegających do siebie. Szczególną jego cechą jest rogowacenie przez całe życie człowieka, dzięki czemu ciągle ulega odnowie.

Wyróżniamy następujące warstwy naskórka (licząc od najbardziej powierzchniowej):

1. *Zrogowaciała* (rogowa) – tworzy ją w 50 % tzw. miękka keratyna, a pozostałe 50 % to woda i związki w niej rozpuszczalne takie jak aminokwasy i lipidy. Zewnętrzna część tej warstwy stale złuszcza się, a część leżąca głębiej jest bardziej spoista i dzięki temu nadaje naskórkowi właściwości bariery mechanicznej i chemicznej.
2. *Jasna* – ma postać cienkiej, jasnej smugi, w której ulega zacieraniu struktura komórkowa. Załamuje podwójnie światło, zbudowana jest z białka – eleidyny.
3. *Ziarnista* – zwykle składa się z 1–4 rzędów komórek zawierających liczne ziarenka keratohialiny, substancji bogatej w wapń.
4. *Kolczysta* – jest najgrubszą warstwą naskórka, może być zbudowana nawet z 12 rzędów komórek, w których występują włókienka oporowe. Warstwa ta tworzy system, który może amortyzować ucisk i rozciąganie.
5. *Podstawna* – utworzona jest przez jeden szereg komórek ściśle do siebie przylegających. Jest to warstwa rozrodcza naskórka. Znajdują się w niej melanocyty, czyli komórki produkujące barwnik skóry – melaninę. Typowy melanocyt to komórka mająca dwie lub więcej wypustek, w których znajduje się różna liczba melanosomów, czyli ziarnistości zawierających melaninę. Pobudzająco na melanogenezę wpływają: promienie ultrafioletowe, metale (miedź, żelazo, złoto, arsen), hormon przysadki mózgowej (MSH), hormony płciowe i hormony tarczycy. Natomiast hamująco na melanogenezę wpływają hormony kory nadnerczy i witaminy (głównie kwas askorbinowy).

Różnice barwy skóry zależą od aktywności melanocytów, czyli liczby wytwarzanych ziaren melaniny, a nie od liczby komórek produkujących barwnik skóry.

Komórki poszczególnych warstw naskórka różnią się między sobą kształtem, wielkością i spełnianą przez siebie funkcją. Przez całe życie człowieka odbywa się przesuwanie komórek z warstwy podstawnej ku powierzchni, aż do ich pełnego zrogowacenia (ok. 30 dni), obumierania i złuszczenia.

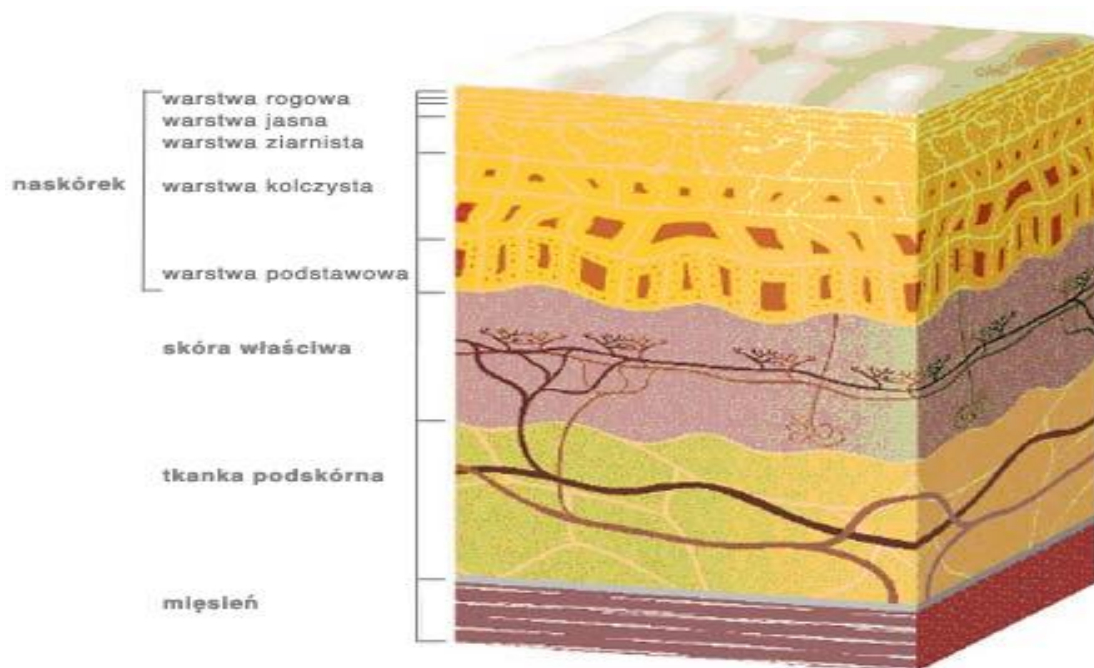
Skóra właściwa

Od góry posiada wyraźną granicę, ponieważ łączy się z jedną warstwą komórek geometrycznego kształtu tworzących warstwę podstawną naskórka. Od dołu bez żadnej widocznej granicy przechodzi w warstwę tkanki podskórnej łączącej skórę z głębiej leżącymi strukturami w postaci powięzi, ścięgien, mięśni itp. Jest najgrubszą warstwą skóry zbudowaną z włókien kolagenowych, które warunkują jej rozciągliwość. W obrębie skóry właściwej można wyodrębnić dwie warstwy: brodawkowatą i siateczkowatą. Bezpośrednio z naskórkiem graniczy warstwa brodawkowata, której brodawki wpuklają się w obręb naskórka i uniemożliwiają przez to przesuwanie się warstw względem siebie. Pod warstwą brodawkowatą znajduje się warstwa siateczkowata. Zawiera ona sploty włókien kolagenowych i elastynowych, między którymi znajdują się włókienka i zakończenia nerwowe, komórki tkanki łącznej, liczne gruczoły, włosy, komórki mięśniowe gładkie tworzące mięśnie przywłosowe. Przebiegają również naczynia krwionośne i limfatyczne. Przeplatające się ze sobą włókna nadają skórze mechaniczną odporność. Elastyczność skóry człowieka zależy od dwóch czynników, które maleją wraz z wiekiem. Jest to: napięcie włókien mięśniowych (tonus) i zawartość płynów ustrojowych w skórze (turgor).

Tkanka podskórna

Łączy skórę właściwą z głębiej położonymi strukturami. Zbudowana jest z luźnej tkanki łącznej, posiadającej charakterystyczną wiotkość budowy uwarunkowaną dużą ilością istoty podstawowej oraz przewagą utkania komórkowego nad włóknistym. Budowa ta umożliwia wchłanianie znacznej ilości wody. Zawiera włókna klejorodne i sprężyste, komory wypełnione tkanką tłuszczową, która odgrywa istotną rolę przy amortyzacji ewentualnych uszkodzeń. W tkance podskórnej znajdują się naczynia krwionośne, limfatyczne, włókna nerwowe i gruczoły.

W obrębie tkanki podskórnej i skóry właściwej znajduje się system naczyń żylnych, tętniczych i limfatycznych tworzących układ naczyniowy skóry. Są to naczynia delikatne, cienkie o małym kalibrze, ponieważ większe naczynia krwionośne i limfatyczne znajdują się w mięśniach. Jest ich jednak bardzo dużo i tworzą gęstą sieć naczyniową. Naczynia włosowate sięgają aż do warstwy brodawkowej skóry właściwej i tworzą pętle naczyniowe odpowiadające za odżywianie naskórka. W otoczeniu mieszków włosowych i gruczołów potowych naczynia krwionośne tworzą oddzielne sploty.. Przez ściany naczyń włosowatych przenika bezbarwny płyn zwany chłonką (limfą), który pośredniczy w przekazywaniu materiału odżywczego z naczyń krwionośnych do komórek skóry. Płyn ten zbierany jest przez naczynia limfatyczne włosowate. Naczynia limfatyczne występują zarówno w warstwie brodawkowej skóry jak i w tkance podskórnej. Naczynia skóry mają podstawowe znaczenie dla regulacji ciepłej organizmu.



Rys 2. Warstwy skóry

Cechy i funkcje skóry

Do najważniejszych cech skóry należy zaliczyć:

1. *napięcie* (elastyczność)– zdrowa skóra jest dobrze napięta i sprężysta. Elastyczność zależy od dwóch czynników: napięcia włókien elastycznych (tonus) oraz zawartości płynów ustrojowych w tkankach (turgor). Z upływem lat czynniki te maleją poprzez co zmniejsza się elastyczność skóry związana z procesami starzenia.
2. *połysk* – w warunkach fizjologicznych, przy prawidłowej czynności gruczołów łojowych skóra jest matowa.

3. *rzeźba* – oglądając skórę np. przez szkło powiększające można stwierdzić, że jej powierzchnia nie jest jednolita, a tworzy charakterystyczne poprzecinane licznymi bruzdami, trójkątne i kwadratowe pola. Są one spowodowane obecnością tak zwanych grzebieni skóry (listewek). Te drobne wypuklenia naskórka powstają wskutek wypuklenia się do naskórka falisto ułożonych brodawek skóry właściwej. Między listewkami znajdują się zagłębienia zwane bruzdami międzybrodawkowymi. Na listewkach i między nimi występują drobne punkciki, które są ujściami gruczołów potowych. Ten układ listewek i bruzd jest różny dla każdego człowieka, a w obrębie dłoni i podeszwy stóp tworzy linie papilarne. Oprócz tych drobnych bruzd na całym ciele występują głębsze, widoczne gołym okiem bruzdy, które dzielą całą skórę na pola o kształcie romboidalnym i z których wyrastają włosy.
4. *barwa skóry* – zależy w znacznym stopniu od jej grubości, ukrwienia, czynników chemicznych i fizycznych działających na nią oraz od zawartości barwnika skóry tzw. melaniny. Rozróżniamy rasę białą, żółtą i czarną, ale w obrębie tej samej rasy również występują duże różnice kolorystyczne poszczególnych odcieni skóry. Różnice te mogą wynikać z płci, wieku, właściwości osobniczych człowieka oraz okolicy ciała. Istotne znaczenie ma również naturalne zabarwienie włókien klejnorodnych skóry, stopień aktualnego ukrwienia skóry, obecność chorobowych lub przypadkowych barwników, ale przede wszystkim ilość melaniny czyli barwnika skóry wytwarzanego przez komórki naskórka – melanocyty. Znajdują się one w warstwie podstawnej i przekazują gotowy pigment i jego prekursorów do innych komórek naskórka, a po drodze ku powierzchni skóry bezbarwne prekursorów melaniny zmieniają się pod wpływem działania promieni ultrafioletowych w brązowy pigment. Synteza melaniny regulowana jest przez enzym zwany tyroziną, który powoduje przemianę prekursorów melaniny w melaninę. Z czynników zewnętrznych istotne znaczenie ma również ilość karotenu w pożywieniu, ponieważ wpływa on na pomarańczowe zabarwienie skóry.
5. *grubość skóry* – waha się od 0,5 do 4 mm i zależy od okolicy ciała. Najcieńsza jest skóra powiek, a najgrubsza skóra podeszwy stóp.

Zdrowa skóra spełnia wielorakie funkcje, ale najważniejsze z nich to:

- stanowi narząd biorący udział w odbieraniu (percepcji) bodźców – poprzez obecność w skórze receptorów i włókien nerwowych odpowiedzialnych za odbieranie i przewodzenie bodźców dotyku, ucisku, bólu, temperatury,
- pełni funkcję termoregulacyjną – zapewnia ją układ naczyniowy skóry oraz czynność wydzielnicza gruczołów potowych,
- stanowi mechaniczną osłonę – chroni organizm przed szkodliwym wpływem świata zewnętrznego dzięki swej sprężystości, rozciągliwości oraz warstwie rogowej naskórka,
- stanowi chemiczną barierę – mieszanina łoju, potu i keratyna naskórka tworzą na powierzchni ciała cienką warstwę emulsji olejowo – wodnistej chroniącą skórę przed szkodliwym wpływem czynników chemicznych, bakteryjnych, grzybiczych oraz chroni ją przed wysychaniem i natłuszcza przeciwdziałając pękaniu skóry,
- bierze udział w melanogenezie, gospodarce wodno – elektrolitowej, metabolizmie białek, tłuszczu, węglowodanów, hormonów i witamin,
- amortyzuje siły działające od zewnątrz – poprzez działanie włókien klejnorodnych i sprężystych oraz podściółki tłuszczowej.

4.1.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Jakie charakterystyczne cechy posiada skóra człowieka?
2. Z ilu warstw składa się naskórek?
3. Jaką rolę spełnia warstwa podstawna naskórka?
4. Jakie wrażenia przewodzą włókna somatyczne skóry?
5. Ile trwa przesuwanie się komórek z warstwy podstawnej do rogowaciejącej?
6. Z jakich warstw składa się skóra właściwa?
7. Od czego zależy elastyczność skóry?
8. Jakie elementy budowy zawiera tkanka podskórna?
9. Co tworzy unaczynienie skóry?
10. Jakie cechy posiada zdrowa skóra?
11. Od czego zależy barwa skóry?
12. Jakie bodźce odbierane są dzięki skórze?
13. Dlaczego skóra stanowi barierę ochronną?

4.1.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Określ cechy własnej skóry, porównaj je z cechami skóry koleżanek z grupy.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) zapoznać się z opisem cech skóry (materiał nauczania pkt.4.1.1),
- 2) zorganizować stanowisko pracy do wykonania ćwiczenia,
- 3) zastosować się do poleceń zawartych w instrukcji,
- 4) dostrzec i opisać cechy własnej skóry np.: na grzbiecie rąk,
- 5) dokonać porównanie poszczególnych cech własnej skóry z cechami skóry koleżanki z grupy (w razie trudności skorzystać z pomocy nauczyciela),
- 6) przedstawić wnioski w postaci plakatu zawierającego następujące elementy: cecha skóry, jej charakterystyka, podobieństwa, różnice,
- 7) zaprezentować wykonane ćwiczenie,
- 8) dokonać oceny poprawności i estetyki wykonanego ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- duży arkusz białego papieru,
- grube markery w ciemnym kolorze do pisania na papierze (przynajmniej 3 sztuki),
- lupa,
- kartki papieru na brudnopis,
- przybory do pisania,
- notatki z zajęć dotyczące omawianego tematu,
- literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 2

Uzupełnij zaprezentowaną tabelę zawierającą informacje na temat funkcji skóry.

FUNKCJA SKÓRY	POPRAZ:
1. stanowi narząd biorący udział w odbieraniu (percepcji) bodźców	- obecność w skórze receptorów i włókien nerwowych odpowiedzialnych za odbieranie i przewodzenie bodźców dotyku, ucisku, bólu, temperatury
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) zapoznać się z wiadomościami dotyczącymi budowy skóry (materiał nauczania pkt. 4.1.1),
- 2) zorganizować stanowisko pracy do wykonania ćwiczenia,
- 3) przeanalizować zaprezentowaną tabelkę,
- 4) nazwać wszystkie najważniejsze funkcje skóry,
- 5) rozróżnić dzięki czemu dana funkcja jest spełniana i jakie ma znaczenie dla naszego zdrowia,
- 6) wpisać poszczególne wnioski do tabeli,
- 7) zaprezentować wykonane ćwiczenie,
- 8) dokonać oceny poprawności wykonanego ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- arkusz papieru z narysowaną tabelą,
- przybory do pisania,
- literatura z rozdziału 6.

4.1.4. Sprawdźan postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) wymienić warstwy skóry?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) wymienić cechy charakterystyczne poszczególnych warstw?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) wyliczyć warstwy naskórka?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) scharakteryzować rolę poszczególnych warstw skóry?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) opisać cechy skóry?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) omówić funkcję ochronną skóry?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) omówić funkcję termoregulacyjną skóry?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8) omówić funkcję skóry jako narządu zmysłu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9) scharakteryzować unaczynienie skóry?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10) określić cechy własnej skóry?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11) określić, jakie czynniki wpływają pobudzająco na melanogenezę?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

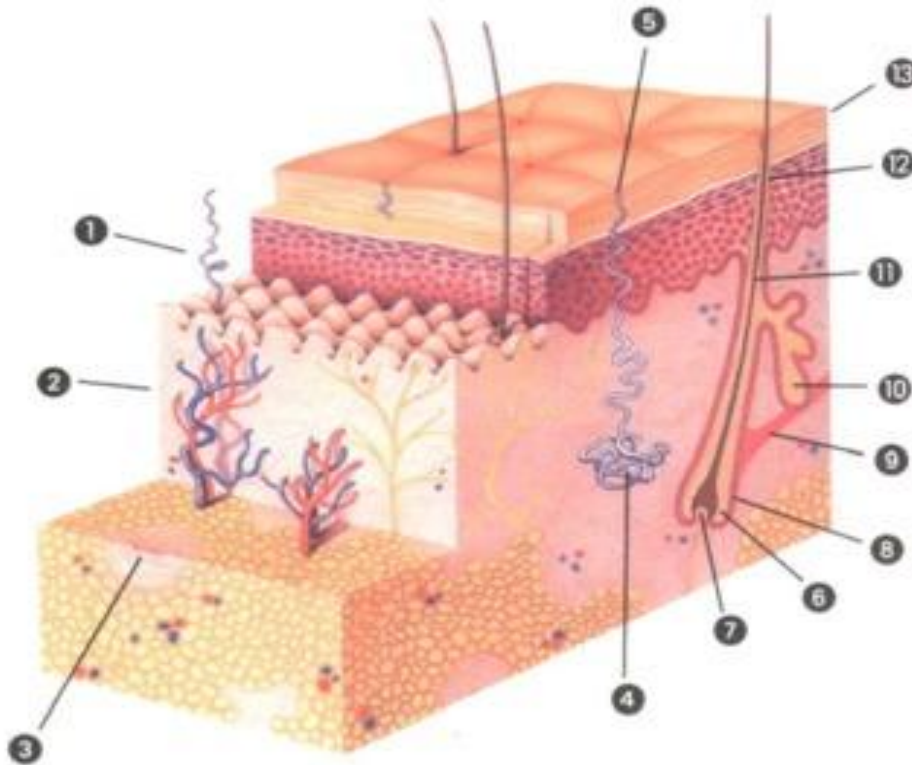
4.2. Charakterystyka tworów nabłonkowych skóry

4.2.1. Materiał nauczania

Do tworów nabłonkowych skóry (przydatków skórnych) należą: gruczoły łojowe, potowe, paznokcie i włosy.

Gruczoły skóry

Pod względem kształtu wyróżniamy w skórze gruczoły cewkowe i pęcherzykowe, a pod względem wytwarzanej wydzieliny: gruczoły potowe i łojowe.



Rys 3. Skóra i jej wytwory

1 – naskórek 2 – skóra właściwa, 3 – komórka nabłonka, 4 – gruczoł potowy, 5 – otworek potowy, 6 – cebulka włosowa, 7 – brodawka włosowa, 8 – otoczka tkanki łącznej, 9 – mięsień przywłosowy, 10 – gruczoł łojowy, 11 – trzon włosa, 12 – mieszek włosa, 13 – warstwa zrogowaciała

Gruczoły potowe dzielą się na dwa typy: gruczoły ekrynowe (występujące w całej skórze) i gruczoły apokrynowe (związane z mieszkami włosowymi, występujące głównie w okolicach pach, narządów płciowych, odbytu, brodawek sutkowych, powiek). Gruczoły ekrynowe już od 7 miesiąca życia płodowego zaczynają produkować swoją wydzielinę czyli pot. Powstają bezpośrednio z naskórka, występują w miejscach zarówno nieowłosionych jak i owłosionych. Każdy gruczoł składa się z części wydzielniczej (ciało gruczołu potowego) i części wyprowadzającej. Część wydzielnicza jest otoczona gęstą siecią drobnych naczyń włosowatych. Przewód potowy biegnie pionowo najpierw w skórze właściwej, a później spiralnie w naskórku i uchodzi skośnie na powierzchni otworem potowym. Gruczoły potowe, których ogólną ilość ocenia się na około 2 miliony, rozsiane są w całej skórze za wyjątkiem: macierzy paznokcia i niektórych części narządów płciowych zewnętrznych. Liczba gruczołów i ich wielkość jest zmienna w zależności od rasy, właściwości osobniczych, a nawet wieku.

Są obfitsze na przedniej powierzchni ciała niż na tylnej, a najgęściej ułożone są na dłoni, podeszwie, czole, w okolicy pach. Każdy gruczoł potowy jest jednostką samodzielną. Gruczoły potowe pot wydzielają zwykle naprzemiennie, tylko jeżeli temperatura otoczenia przekroczy 32 st. C. jednocześnie pracują wszystkie i dlatego pot ma postać kropli. Oprócz bodźców cieplnych istotne znaczenie dla wydzielania potu mają również bodźce nerwowe (pocenie się pod wpływem stresu). Wydzielany na powierzchnię skóry pot tworzy z lojem zawieszinę olejowo – wodną. Emulsja ta tworzy warstwę ochronną na skórze w postaci tzw. kwaśnego płaszcza ochronnego skóry.

Gruczoły łojowe są gruczołami pęcherzykowatymi, występują w skórze przede wszystkim w najbliższym otoczeniu włosów, służą do namaszczenia skóry i włosów. Położone są najczęściej w kącie pomiędzy mięśniem, a mieszkem przywłosowym. Produkują łoż (sebum), który dostaje się do mieszka włosowego, skąd wypływa na powierzchnię skóry. Liczba gruczołów łojowych to ok. 50–100 na 1cm² skóry. W niektórych okolicach występuje ich znaczne zagęszczenie, nawet do 400 na 1cm². Do okolic tych należą: głowa, twarz i klatka piersiowa. Szczególnie duże gruczoły występują w skórze nosa, policzków, w obrębie małżowiny usznej. Brak tych gruczołów jest w skórze dłoni i podeszwach stóp. Ilość wytwarzanego łożu zależy od ilości i wielkości gruczołów łojowych, dlatego skórę głowy i twarzy cechuje zwiększone wydzielanie łożu. Czynność gruczołów łojowych podlega wpływom hormonalnym, wzrasta w okresie pokwitania i maleje w późniejszych latach. Łój skórny zawiera wolne kwasy tłuszczowe, cholesterol i związki woskowe. W temperaturze ciała jest płynny, wydziela się go ok. 1–2 gramów na dobę. Jeżeli z jakiegoś powodu dochodzi do usunięcia ze skóry substancji tłuszczowych, to po krótkim czasie gruczoły łojowe zaczynają wytwarzać w tym miejscu większą ilość łożu, a gdy pokrywa substancji tłuszczowych w tym miejscu wyrówna się, jego wzmożona produkcja zostaje zatrzymana. Łój powlekając włosy nadaje im miękkość i chroni przed niszczeniem, a działając na naskórek chroni go przed maceracją.

Paznokcie - są wytworem nabłonkowym ochraniającym opuszkę palca. Mają postać elastycznej zrogowaciałej blaszki. U człowieka paznokcie związane są z dotykiem, pomagają również w takich czynnościach jak np.: skrobanie. Kształt paznokci jest różny. Są wypukłe w dwóch kierunkach: podłużnie i poprzecznie. Szerokość i długość wykazują znaczne różnice. Grubość paznokci wynosi najwyżej 0,4 mm. Na ogół u mężczyzn jest większa niż u kobiet, u osób pracujących fizycznie większa niż u pracujących umysłowo.

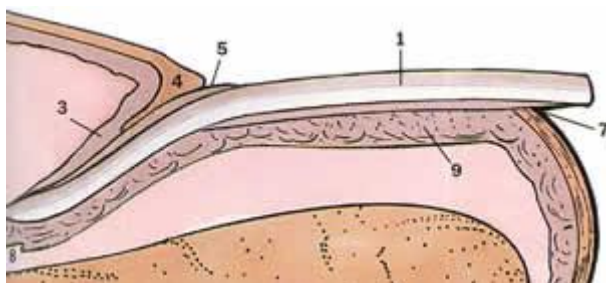
Barwa paznokci zależy od przeświecających przez nią naczyń krwionośnych i u ludzi zdrowych *jest* na ogół różowa. W części bliższej paznokcia występuje obłaczek. Przy końcu palca występuje brzeg wolny paznokcia, który po obu stronach przechodzi w brzeg boczny. Brzeg zakryty wchodzi do zatoki paznokcia. Po stronie grzbietowej nad brzegiem zakrytym, jak również nad brzegami bocznymi uwypukla się fałd skórny zwany wałem paznokcia. Z wału nad powierzchnię paznokcia schodzi w głąb cienka warstewka nabłonka zwana obrąbkem naskórkowym.

Paznokciec składa się z ciała paznokcia i ukrytego w zatoce korzenia. Podłoże ciała i korzenia paznokcia nosi nazwę macierzy, z której paznokciec powstaje. Na powierzchni macierzy, zwróconej do ciała paznokcia, biegną podłużne listewki skóry właściwej, zwane grzebieniami macierzy paznokcia. Są one oddzielone od siebie delikatnymi bruzdami. W grzebieniach przebiegają liczne naczynia włosowate, warunkujące barwę paznokcia. Powierzchnia macierzy jest pokryta warstwą komórek naskórka, która jest widoczna pod brzegiem wolnym paznokcia i nosi nazwę obrąbka naskórkowego podpaznokciowego. Paznokciec posiada warstwę rozrodczą w obrębie obłaczka. W ciągu tygodnia paznokciec rośnie średnio na milimetr. Przy uszkodzeniu paznokcia ulega on regeneracji. Przy całkowitym zniszczeniu blaszki paznokciowej następuje jego regeneracja po około 100 dniach.



Rys 4. Budowa paznokcia

1 – płytka paznokciowa, 2 – obłaczek, 3 – wały paznokcia: boczny i tylny, 4 – skórka, 5 – obrąbek naskórkowy paznokcia, 6 – brzeg wolny, 7 – obrąbek naskórkowy podpaznokciowy, 8 – korzeń, 9 – macierz



Rys 5. Budowa paznokcia w przekroju strzałkowym

Włosy – są również wytworami naskórka, u człowieka w większej liczbie występują tylko na głowie, w dołach pachowych, w okolicach narządów płciowych zewnętrznych. Całkowicie pozbawione włosów są: dłonie, podeszwy stóp, u mężczyzn napletek, a u kobiet wargi sromowe mniejsze. Wyróżniamy kilka rodzajów włosów. Te, które pokrywają skórę płodu to meszek, który w okresie życia osobniczego zmienia się na tułowi i na kończynach w drobne włoski, które jeszcze u małych dzieci są jednakowe, a później w okresie dojrzewania różnicują się zależnie od płci na owłosienie typu męskiego i typu żeńskiego.

U mężczyzn pojawia się zarost na twarzy w postaci wąsów i brody, a u obu płci pojawia się owłosienie pach i włosy łonowe. U dzieci istnieją już włosy w okolicach oczodołów w postaci rzęs i brwi. W wieku dorosłym włosy pojawiają się również w przedsionku nosa i w przewodzie słuchowym zewnętrznym.

4.2.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

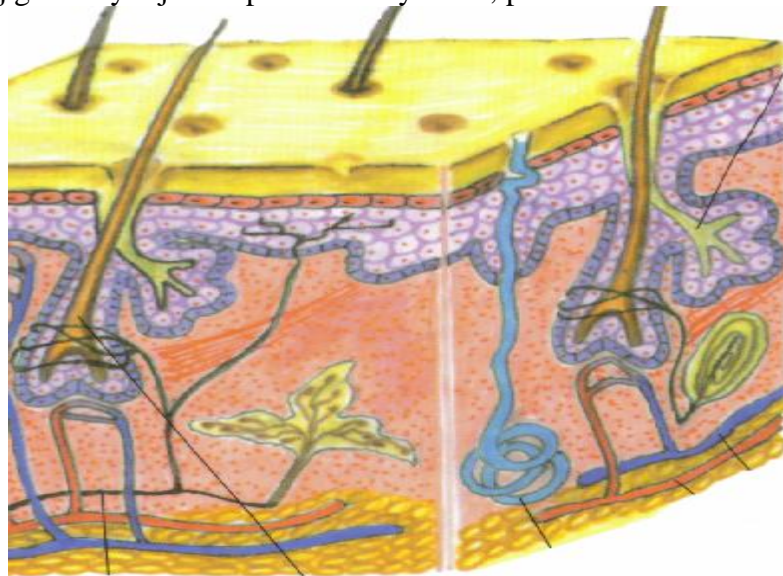
1. Jakimi wyróżniamy tworzy naskórkowe skóry?
2. Jak dzieli się gruczoły potowe?
3. Jaką rolę spełniają gruczoły potowe?
4. Od czego zależy ilość wydzielanego potu?
5. Jaką rolę spełniają gruczoły łojowe?
6. Gdzie na skórze człowieka nie występują gruczoły łojowe?
7. Jaką rolę spełnia emulsja olejowo – wodna utworzona przez pot i łój?
8. Jak działa łój na włosy?

9. Z jakich elementów składa się paznokieć?
10. Gdzie znajduje się warstwa rozrodcza paznokcia?
11. Jak nazywają się różne rodzaje włosów występujących u człowieka?
12. W których miejscach skóry człowieka w ogóle nie występują włosy?

4.2.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Rozpoznaj gruczoły łojowe i potowe na rysunku, przedstaw ich charakterystykę.



Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinienś:

- 1) zapoznać się z charakterystyką gruczołów skóry (materiał nauczania pkt.4.2.1),
- 2) zorganizować stanowisko pracy do wykonania ćwiczenia,
- 3) przeanalizować elementy skóry zaznaczone na powyższym rysunku,
- 4) dostrzec i podpisać gruczoł potowy i łojowy,
- 5) przedstawić charakterystykę gruczołów, uwzględniając ich funkcje (w razie trudności skorzystać z pomocy nauczyciela),
- 6) przedstawić wnioski w postaci plakatu zawierającego charakterystykę gruczołów,
- 7) zaprezentować wykonane ćwiczenie,
- 8) dokonać oceny poprawności i estetyki wykonanego ćwiczenia.

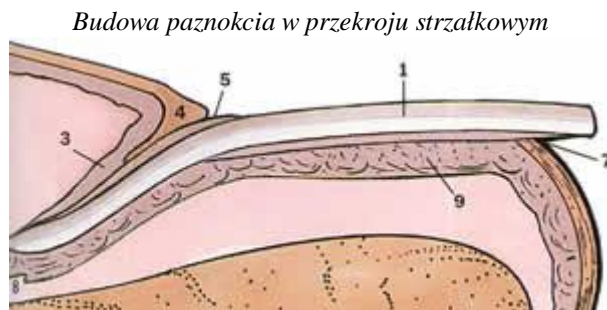
Wyposażenie stanowiska pracy:

- rysunek skóry w powiększeniu,
- duży arkusz białego papieru,
- grube markery w ciemnym kolorze do pisania na papierze (przynajmniej 2 sztuki),
- kartki papieru na brudnopis,
- przybory do pisania,
- notatki z zajęć dotyczące gruczołów skóry,
- literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 2

Rozpoznaj elementy budowy paznokcia i nazwij je wykorzystując określenia podane w nawiasie.

(obrąbek naskórkowy podpaznokciowy, wał paznokcia, macierz, skórka, obrąbek naskórkowy paznokcia, płytki paznokciowa).



Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) zapoznać się z charakterystyką budowy paznokcia (materiał nauczania pkt.4.2.1),
- 2) zorganizować stanowisko pracy do wykonania ćwiczenia,
- 3) przeanalizować elementy paznokcia zaznaczone na powyższym rysunku,
- 4) dostrzec i podpisać wyszczególnione elementy budowy paznokcia wykorzystując nazwy zawarte w ramce,
- 5) zaprezentować wykonane ćwiczenie,
- 6) dokonać oceny poprawności i estetyki wykonanego ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- schemat paznokcia w powiększeniu,
- grube markery w ciemnym kolorze do pisania na papierze (przynajmniej 2 sztuki),
- kartki papieru na brudnopis,
- przybory do pisania,
- notatki z zajęć dotyczące budowy paznokcia,
- literatura z rozdziału 6.

4.2.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) wymienić twory nabłonkowe skóry?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) omówić budowę gruczołów potowych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) scharakteryzować funkcje gruczołów potowych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) wymienić miejsca, gdzie w skórze człowieka jest najwięcej gruczołów potowych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) opisać znaczenie gruczołów łojowych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) omówić wpływ hormonów na wytwarzanie łoju?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) określić znaczenie gruczołów apokrynowych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8) podać miejsca występowania gruczołów apokrynowych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9) scharakteryzować budowę paznokcia?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10) określić znaczenie paznokci dla człowieka?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11) wymienić rodzaje włosów występujących u człowieka?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12) omówić znaczenie włosów dla człowieka?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Budowa i fizjologia włosów

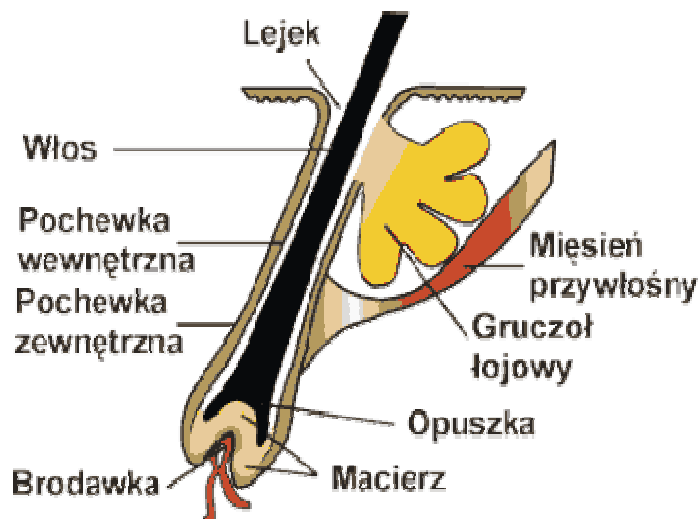
4.3.1. Materiał nauczania

Włosy należące do tworów nabłonkowych skóry u człowieka spełniają dwie podstawowe funkcje: stanowią czynnik o działaniu psychologicznym (piękne, zdrowe, zadbane, o dobrze dobranej kolorystyce i kształcie fryzury podnoszą poczucie własnej pewności i atrakcyjności) oraz pełnią funkcję ochronną (chronią przed zimnem, promieniowaniem UV). Owłosienie ciała ludzkiego stanowi również rodzaj receptora odbierającego bodźce zmysłowe. Dzisiaj ogromny wpływ na owłosienie, jego intensywność, kształt i występowanie ma moda, która nie tylko wpływa na pożądaną długość włosów na głowie, ale również wymusza na przykład całkowitą depilację włosów nóg czy brody.

Budowa i fizjologia włosa

W trakcie powstawania włosa w skórze, strefa zarodkowa naskórka wytwarza woreczkowate wgłębienie sięgające aż do skóry właściwej zwane mieszkem włosowym. Mieszek składa się z części nabłonkowej zwanej macierzą i części łącznotkankowej. Z macierzy powstaje w wyniku rogowacenia łądyga włosa. Część nabłonkowa tworzy również pochewkę, która dochodzi do powierzchni skóry. Główną częścią łącznotkankową jest brodawka włosa, zaopatrzona w naczynia krwionośne i nerwy. Jest ona ściśle związana z macierzą. Zniszczenie brodawki powoduje trwałą utratę włosa, w przeciwieństwie do zniszczenia łądygi, która może odrastać na nowo. Komórki znajdujące się bezpośrednio nad brodawką noszą nazwę macierzy. Tu przez podział komórek powstaje tkanka tworząca włos. Ścianka mieszka włosowego składa się z wewnętrznej i zewnętrznej osłonki korzenia oraz błony szklistej.

Z mieszkem związany jest mięsień przywłosowy (mieszkowy). W górnej części mieszka włosowego umiejscowione są gruczoły łojowe, których ujścia otwierają się do mieszka włosowego. W części nabłonkowej tuż powyżej brodawki znajdują się melanocyty, a od ilości wytwarzanego barwnika zależy kolor włosów.



Rys.6. Budowa włosa

Włosy (pili) są to giętkie, zrogowaciałe włókna, które powstają z komórek naskórka. Każdy włos składa się z części tkwiącej w skórze (korzeń włosa) i części wystającej ponad powierzchnię skóry (łodygi włosa). Korzeń objęty jest pochewką zwaną mieszkem włosowym i kończy się wyraźnym zgrubieniem zwanym cebulką włosa (opuszką), w którą od dołu wpukła się łącznotkankowa bogato unaczyniona brodawka włosa. Cebulka włosa jest miejscem powstawania włosa. W niej też łączą się wszystkie warstwy nabłonkowych pochewek włosa. Po stronie rozwartego kąta, jaki mieszek włosa tworzy z linią powierzchni skóry przyczepia się do niego mięsień przywłosowy, a powyżej uchodzi do niego gruczoł łojowy. Część mieszka włosowego leżąca powyżej ujścia gruczołu łojowego nosi nazwę lejka. Dzięki niemu włos nie przylega ściśle do ścian mieszka układając się luźno w skórze. Lejek stanowi górną część kanału włosa.

W przekroju podłużnym włosa wyróżniamy:

- łodygę,
- korzeń włosa,
- cebulkę (opuszkę),
- brodawkę włosową.



Rys. 7. Włos w skórze – elementy przekroju podłużnego włosa

- 1 – cebulka (opuszka), 2 – brodawka, 3 – macierz, 4 – naczynia włosowate, 5 – wewnętrzna osłonka korzenia, 6 – zewnętrzna osłonka korzenia, 7 – błona szklista, 8 – mieszek włosowy, 9 – korzeń włosa, 10 – gruczoł łojowy, 11 – mięsień przywłosowy

Włos tkwi w mieszku włosowym, czyli lejkowatym wpukleniu naskórka. Mieszek składa się z części nabłonkowej i łącznotkankowej. Część nabłonkową stanowi macierz włosa, a częścią łącznotkankową brodawka włosa, zaopatrzona w naczynia krwionośne i nerwy. Jest ona ściśle związana z macierzą. Z części nabłonkowej w wyniku rogowacenia powstaje łodyga włosa czyli część włosa, która wystaje ze skóry. W pracy fryzjera bardzo pomocny jest podział łodygi na trzy części: nasadę, część środkową i końcówkę.

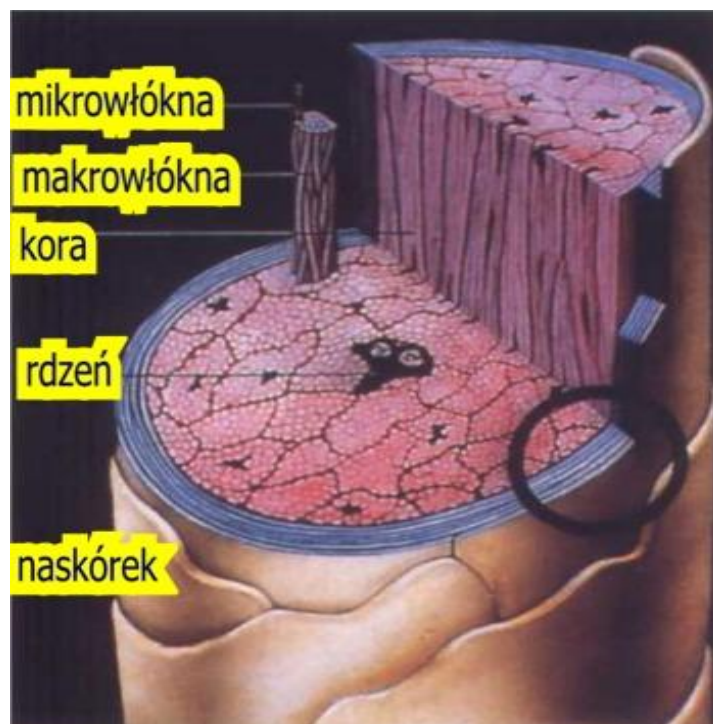
Ta część włosa, która znajduje się w skórze to korzeń włosa. Dzieli się on na kilka części, które spełniają różne funkcje. Rozszerzając się ku dołowi tworzy cebulkę (opuszkę), która

leży bezpośrednio nad brodawką. Brodawka zaopatruje cebulkę w składniki odżywcze. Brodawka pokryta jest pojedynczą warstwą komórek, w której następuje odtwarzanie tkanki włosowej poprzez ciągły podział komórek. Skupienie tych komórek nazywa się macierzą. Bezpośrednio nad brodawką wytwarzają się nowe komórki potomne macierzy, które tworzą różnorodne warstwy włosa i wewnętrzną osłonkę korzenia. Tkanekę, z której zbudowane są włosy nazywamy keratyną, a komórki ją wytwarzające to keratynocyty.

W części nabłonkowej, tuż powyżej brodawki znajdują się również melanocyty, czyli komórki tworzące barwnik melaninę. Korzeń włosa otoczony jest przez pochwę, pochwę wewnętrzną przylega do włosa i jest odpowiednikiem warstwy ziarnistej i jasnej naskórki. Do pochwę wewnętrzną przylega pochwę zewnętrzną i jest odpowiednikiem warstwy podstawnej i kolczystej naskórki. Pochwę te ściśle przylegają do miejsca ujścia gruczołu łojowego. Pochwę włosa otacza torebka włosa, która jest zbudowana z tkanki łącznej włóknistej, znajdują się w niej włókna klejorodne. Włos pozbawiony jest naczyń krwionośnych i nerwów. Krew która krąży w brodawce zaopatruje komórki macierzy. Brodawka włosa jest odpowiednikiem brodawki skórnej. Jeżeli brodawka zostanie zniszczona, włos nie będzie odrastać. Włos rośnie ok. 0,35 mm na dobę (10–12 mm na miesiąc). Dziennie wypada ok. 60 włosów. Życie pojedynczego włosa trwa do ok. 6–7 lat. Włosy najszybciej rosną w lecie i w czasie snu, oraz między 16–24 rokiem życia. Pomiędzy 40–50 roku życia kobiety tracą ok. 20 % włosów, z wiekiem włosy stają się coraz suchsze.

Na przekroju poprzecznym włos składa się z:

- 1) rdzenia (medulla pili),
- 2) kory (cortex pili),
- 3) obejmującej ją cienkiej osłonki (cuticula) (zwana również łuskami).



Rys. 8. Schemat budowy włosa

Rdzeń leży w osi włosa, nie jest on stałym jego składnikiem, występuje tylko we włosach grubszych i to nie zawsze. Składa się z 1–2 szeregów poprzecznie spłaszczonych komórek zawierających niewiele ziarenek barwnikowych i nie tak silnie zrogowaciałych, jak komórki

warstwy korowej. Często zawiera małe pęcherzyki gazu, wówczas włos wydaje się siwy czy biały.

Kora jest głównym składnikiem włosa i zbudowana jest z wydłużonych, zrogowaciałych komórek, które w obrębie korzenia zawierają jeszcze jądro. Stanowi ok. 80 % łącznej masy włosa, jest strukturą włóknistą, przypominającą budową sznurek lub linę. Między komórkami i w samych komórkach znajdują się ziarenka barwnika oraz czasami pęcherzyki gazu. W kierunku podłużnym przez komórki kory przewijają się włókna nabłonkowe głównie dzięki nim włos podwójnie załamuje światło i im też zawdzięcza sprężystość i odporność na pociąganie. Komórki warstwy korowej składają się z mniejszych elementów zwanych makrowłóknami, wewnątrz których znajdują się jeszcze mniejsze mikrowłókienka.

O słonka włosa (cuticula pili) stanowi ok. 13 % ogólnej masy włosów, leży na jego powierzchni i obejmuje warstwę korową. Tworzą ją łuski, które najczęściej są bezbarwne i przezroczyste. Chronią one wnętrze włosa przed uszkodzeniami mechanicznymi i promieniowaniem UV, a także wpływają na zawartość wody we wnętrzu włosa.

Biorąc pod uwagę skład chemiczny włosów, zdrowy włos składa się z:

- protein (ok. 80 %),
 - wody (ok. 10–15%),
 - pigmentów, minerałów, lipidów (stanowią razem ok. 5–10 %).
- Proteiny tworzą we włosach keratynę, czyli wytrzymałe na zginanie zrogowaciałe białka. Keratyna budująca włos występuje w dwóch postaciach jako keratyna:
- włóknista, która tworzy korę i naskórek
 - amorficzna – stanowiąca międzykomórkowy materiał wiążący wypełniający szczeliny w trzonie oraz łuskach, scalająca strukturę włóknistą i łuski oraz zapewniająca włosom elastyczność.

Odpowiedni budulec do budowy włosów organizm uzyskuje głównie z białka pokarmów. Potrzebne są jednak również substancje energetyczne takie jak glukoza, witaminy (A, E, z grupy B), liczne biopierwiastki (żelazo, miedź, selen, cynk). Biopierwiastki stymulują tempo wzrostu i podnoszą wytrzymałość włosów. Szczególnie ważna jest siarka, ponieważ ten pierwiastek zawarty jest w białku keratynowym. Utworzone mostki dwusiarczkowe łączą keratynę w trwałe łańcuch zapewniający sprężystą i niełamiwą konstrukcję włosa. Wiązania w postaci „mostków dwusiarczkowych” są niepowtarzalne, a więc u każdego człowieka inne. Ten niepowtarzalny układ decyduje o oryginalnym wyglądzie włosów, na przykład o tym, czy są one proste, czy kręcone, cienkie, czy grube.

Barwnik włosa i zmiany barwnikowe

Włosy są naturalnie zabarwione przez pigment zwany melaniną, która stanowi ok. 3 % masy włosa. Melanina wytwarzana jest w macierzy włosa przez komórki określone jako melanocyty. Zawartość melaniny wzrasta w warstwie korowej włosa od wewnątrz na zewnątrz. Najwięcej jest jej w warstwie zewnętrznej tuż pod łuską włosa. Komórki osłonki nie zawierają melaniny. Są przezroczyste.

We włosach występują dwa rodzaje melanin:

1. eumelanina – brązowo – czarny pigment (odpowiada za poziom kolorystyczny włosów),
2. feomelanina – żółto – pomarańczowo – czerwony pigment (nadaje odcień włosom).

Melaniny są związkami zbudowanymi głównie z pochodnych indolu. Zapewniają wysoką trwałość koloru naturalnego włosów poprzez to, że są nierozpuszczalne w wodzie, odporne na działanie światła, podwyższonej temperatury i trudno rozkładane przez enzymy. Tylko silne utleniacze powodują całkowity rozpad melaniny, a łagodne w środowisku zasadowym tylko rozjaśniają włosy. Melaniny chronią strukturę włosa przed szkodliwym działaniem promieniowania UV.

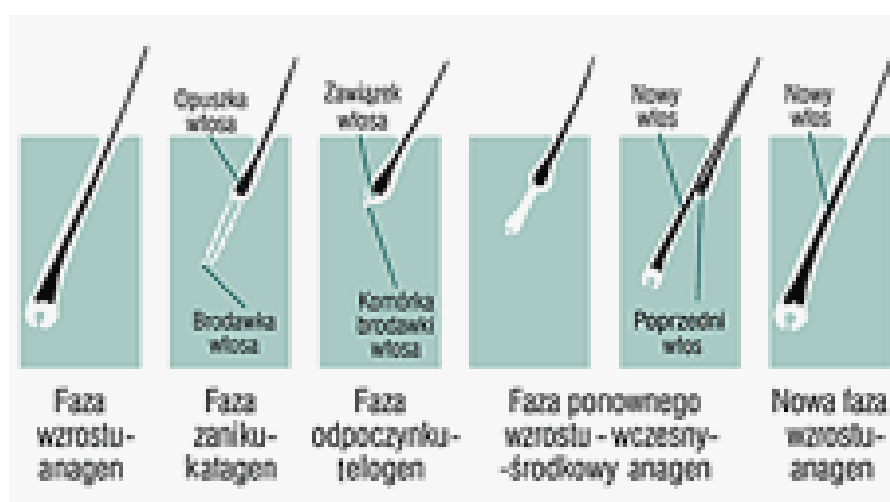
Kolor włosów zależy od odcienia, rodzaju i ilości występujących w nich melanin. We włosach zawsze występują jednocześnie oba rodzaje melanin. Włosy ciemne, brązowe i czarne posiadają więcej eumelaniny, natomiast włosy blond i rude feomelaniny. Jeżeli całkowicie brakuje melanin, włos staje się siwy. Odcień włosów zależy nie od ilości, ale od proporcji między eumelaniną i feomelaniną. Włosy, w których nie ma melaniny są bezbarwne, wydają się białe bądź jasnożółte. Kolor włosów człowieka i czas siwienia w największym stopniu zależy od cech genetycznych, ale uwarunkowany jest również czynnością hormonów. Produkcja pigmentów maleje wraz z wiekiem. Tak zwany proces siwienia może rozpocząć się już około 30 roku życia, ale może wystąpić zarówno wcześniej, jak i później. Obok naturalnie zabarwionych włosów pojawiają się te pozbawione pigmentu, a fryzjer określa „udział bieli we włosach” lub stopień siwienia.

Fazy wzrostu włosa (cykl włosowy)

Przez cykl włosowy rozumiemy okres od początku wzrostu włosa do jego samoistnego wypadnięcia i zakończenia fazy spoczynkowej.

Mianem tym określane jest rozwój włosa obejmujący określone stadia. W każdym mieszku włosowym następują po sobie w rytmicznej kolejności trzy fazy:

- wzrostu i pełnej czynności (anagen) – trwa od 2 do 6 lat, charakteryzuje się tym, że opuszka włosa jest dobrze wykształcona, zawiera macierz włosa, tj. najszybciej dzielące się komórki nabłonka. Dotyczy od 80–85 % włosów na głowie;
- inwolucji (katagen)– faza przejściowa, trwa od 2 do 4 tygodni, jedynie 0,5–1 % włosów znajduje się w tym okresie. Polega na zwyrodnieniu macierzy włosa i oddzieleniu brodawki włosa. Równolegle ulega inwolucji pochewka naskórkowa włosa, która przekształca się w woreczek z tkwiącym w nim włosem. Włos kolbowaty wypada łatwo samoistnie lub przy lekkim pociąganiu. Wytworzenie się włosa kolbowatego stanowi zakończenie fazy katagenu i rozpoczęcie fazy telogenu;
- spoczynkowa (telogen) – faza spoczynku, obumierania i wypadania włosów, trwa od 2 do 4 miesięcy. W tej fazie górna część mieszka włosowego jest zachowana. Zrogowaciały korzeń włosa leży bliżej powierzchni, tworzy tzw. kolbę. Dotyczy 10–20 % włosów na głowie.



Rys. 9. Fazy wzrostu włosa

W każdej z tych faz mieszek włosy podlega zmianom. Kolejność cyklu jest stała. Powtarza się wielokrotnie za życia człowieka. Cały cykl wzrostu włosów długich trwa ok. 7 lat. Powyższy proces zależy od:

- cech dziedzicznych,
- stanu ogólnego zdrowia,
- wieku i płci,
- stanu psychicznego,
- czynności gruczołów dokrewnych.

Prawidłowo dziennie tracimy ok. 40–100 włosów. Nowy włos wzrasta z tego samego mieszka po około półtora do trzech miesięcy. Do oceny stanu wypadania włosów, łodygi włosa, stanu korzenia służy badanie trychologiczne.

4.3.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Jakie funkcje spełniają włosy ludzkie?
2. Z czego powstaje łodyga włosa?
3. Zniszczenie którego elementu budowy włosa powoduje jego trwałą utratę?
4. Z jakich części składa się włos?
5. Jakie elementy włosa wyróżniamy na przekroju podłużnym?
6. Jakie elementy włosa wyróżniamy na przekroju poprzecznym?
7. Ile przeciętnie na miesiąc rośnie włos?
8. Który element włosów zbudowany jest z łusek?
9. Z czego pod względem chemicznym składa się włos?
10. Jakie postacie keratyny budują włos?
11. Skąd organizm czerpie budulec do budowy włosów?
12. Czym uwarunkowany jest naturalny kolor włosów?
13. Jakie rodzaje melanin występują we włosach?
14. Jakie znasz fazy wzrostu włosa?
15. Na czym polega faza anagenu?

4.3.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Wykorzystując metodę inscenizacji wyjaśnij klientce fazy wzrostu włosa.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) dokonać wyboru osoby pełniącej rolę klientki (Ty pełnisz rolę fryzjera),
- 2) zapoznać się z charakterystyką faz wzrostu włosa (materiał nauczania pkt.4.3.1),
- 3) zorganizować stanowisko pracy do wykonania ćwiczenia,
- 4) przygotować pisemnie prawidłowo pod względem merytorycznym „rolę” fryzjera i klientki (pod kierunkiem nauczyciela i przy jego ewentualnej pomocy),
- 5) nauczyć się ról,
- 6) zaprezentować w formie dialogu z klientką fazy wzrostu włosa,
- 7) przedyskutować w grupie plusy i minusy zaprezentowanej inscenizacji,
- 8) dokonać oceny poprawności wykonania zadania,
- 9) określić i zapisać wnioski wypływające z powyższego zadania, ze szczególnym zwróceniem uwagi na trudności występujące w trakcie wykonywania ćwiczenia.

- Wyposażenie stanowiska pracy:
- fotel fryzjerski,
 - wyposażenie stanowiska pracy fryzjera,
 - kartki papieru na brudnopis,
 - przybory do pisania,
 - opracowany scenariusz inscenizacji,
 - notatki z zajęć dotyczące faz wzrostu włosa,
 - literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 2

Wykorzystując wiadomości zdobyte na zajęciach szkolnych naszkicuj podłużny i poprzeczny przekrój włosa.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinienes:

- 1) zapoznać się z charakterystyką budowy włosa w przekroju podłużnym i poprzecznym (materiał nauczania pkt.4.3.1),
- 2) wypisać elementy budowy włosa w poszczególnych przekrojach,
- 3) określić kolejność występujący w schemacie elementów,
- 4) zorganizować stanowisko pracy do wykonania ćwiczenia,
- 5) naszkicować podłużny i poprzeczny przekrój włosa,
- 6) podpisać elementy włosa widoczne na poszczególnych przekrojach,
- 7) zaprezentować wykonane ćwiczenie,
- 8) porównać swoją pracę z pracami koleżanek z grupy,
- 9) ocenić pod względem estetyki wykonania i poprawności merytorycznej naszkicowane schematy włosa.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- duża kartka białego papieru,
- kolorowe markery,
- przybory do pisania,
- karki na brudnopis,
- notatki z zajęć dotyczące budowy włosa,
- literatura z rozdziału 6.

4.3.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) wymienić funkcje włosów człowieka?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) omówić ogólną budowę włosa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) scharakteryzować budowę włosa w przekroju podłużnym?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) scharakteryzować budowę włosa w przekroju poprzecznym?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) opisać, z czego pod względem chemicznym składa się włos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) omówić czym uwarunkowany jest naturalny kolor włosów?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) określić jakie rodzaje melaniny występują we włosach?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8) omówić wpływ odżywiania na stan włosów?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9) scharakteryzować fazy wzrostu włosów?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10) wymienić od czego zależy cykl włosowy?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11) wyjaśnić na czym polega siwienie włosów?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12) omówić uwarunkowania genetyczne dotyczące włosów?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Rodzaje i właściwości włosów

4.4.1. Materiał nauczania

Rodzaje włosów ludzkich

Włosy zaczynają się zawiązywać już w 3 miesiącu życia zarodka. Najpierw pojawiają się ich zawiązki na łukach brwiowych i wokół ust. W 7 miesiącu życia płodowego prawie cała skóra pokryta jest gęstym, delikatnym i jasnym owłosieniem tzw. meszkiem (lanugo). Materiałem do wytwarzania włosa jest warstwa rozrodcza naskórka. Zawiązki włosów rozwijają się w pewnych odległościach od siebie. Człowiek rodzi się z pełnym owłosieniem pokrywającym całe ciało z wyjątkiem dłoni, podszew, grzbietowych powierzchni dalszych paliczków palców, żołądki, prącia i łechtaczki oraz powierzchni wewnętrznej napletka. To pierwsze owłosienie ciała człowieka w postaci meszku wypada tuż przed urodzeniem lub zaraz po nim i zostaje zastąpione przez tzw. meszek stały, który grubieje i wydłuża się w okresie dojrzewania. Biorąc pod uwagę włosy występujące w różnorodnych okresach wiekowych wyróżnia się następujące rodzaje owłosienia: pierwotne, wtórne i ostateczne.

Owłosienie pierwotne – zaczyna się pojawiać już w trzecim miesiącu życia płodowego, są to najczęściej jasne miękkie, delikatne, stosunkowo długie włosy, zwane lanugo, pokrywające całe ciało płodu i z reguły znikają tuż przed urodzeniem się dziecka albo w miesiąc lub dwa po jego urodzeniu.

Owłosienie wtórne – stanowią je włosy dziecka, aż do dojrzałości płciowej. Włosy głowy dziecka są często delikatniejsze, cieńsze i bardziej miękkie niż włosy dorosłego. Często włosy te określa się jako kędzierzawe. Poza tym całe ciało dziecka pokryte jest delikatnym meszkiem, podobnym w wyglądzie i strukturze do lanugo.

Owłosienie ostateczne (terminalne) – zaczyna się pojawiać od okresu dojrzewania płciowego. Włosy stają się silniejsze. Włosy ostateczne to włosy mocne, długie, szorstkie, zaopatrzone w barwnik. Znajdują się one na głowie, tworzą brwi i rzęsy. W okresie dojrzewania płciowego zastępują delikatny meszek dziecka w okolicach narządów płciowych i pod pachami. Wzrastanie tego owłosienia może trwać do 50 roku życia. Najistotniejsze dla fryzjera są włosy terminalne na głowie. Przechodzą one cykliczne zmiany aktywnego wzrostu i od czasu do czasu spoczynku. Ich rozmieszczenie jest indywidualne, determinuje je również płeć i wiek. Całkowita ilość włosów terminalnych na głowie to ok. 100 tysięcy i waha się w zależności od koloru włosów. Blondyni mają na ogół ok. 30 % więcej włosów niż bruneci czy ludzie z włosami rudymi. Włosy ostateczne na głowie różnią się nie tylko ilością i barwą, ale i przekrojem poprzecznym łodygi włosa. Na przekroju poprzecznym włos może być owalny, nerkowaty lub okrągły.

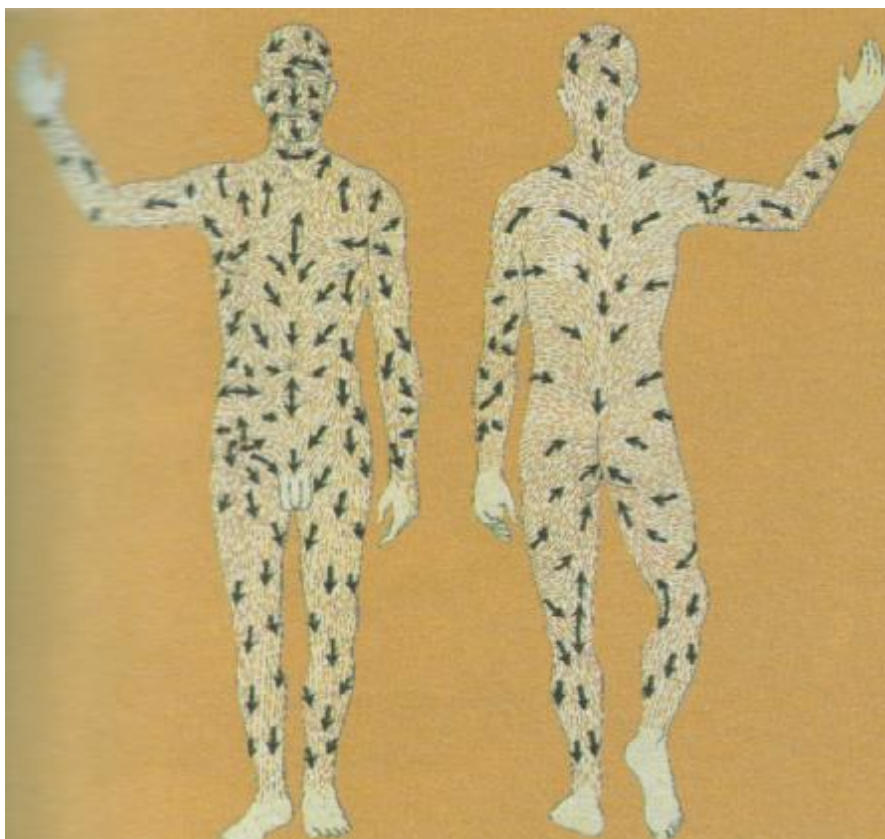
Pod względem kształtu, długości, zabarwienia, a zwłaszcza typowego miejsca występowania wyróżnia się włosy rzęs, brwi i głowy.

Rzęsy – znajdują się w powiece górnej i dolnej. Są to krótkie i cienkie włoski, których długość nie przekracza na ogół 10 mm. W powiece górnej jest ich ok.150, a w dolnej o połowę mniej. Są najcieńsze ze wszystkich włosów, w ciągu roku zmieniają się, co najmniej dwukrotnie, siwieją dopiero w bardzo późnym wieku, nie mają mięśni przywłosowych, a ich dotknięcie wywołuje odruchowe zamknięcie powieki.

Brwi – porastają miejsca zwane łukami brwiowymi. Są ciemniejsze od włosów głowy i brody, przeważnie nie mają mięśni przywłosowych, stanowią ochronę oczu i zabezpieczają je przed spływającym z czoła potem.

Włosy głowy – są najdłuższe, najgęściejsze i najszybciej rosną. Ich okres wzrastania to nawet 5–6 lat. Przeciętnie osiągają długość 60–70 cm, ale mogą być znacznie dłuższe. W ciągu 1 miesiąca wzrastają o około 1cm. Na głowie włosy wyrastają w skupieniach po dwa do pięciu. W sumie liczba ich wynosi ok.120 tysięcy. Długość włosów głowy, ich gęstość,

kształt i przekrój poprzeczny ulega znacznym wahaniom w zależności od rasy. Oprócz długich silnie rozwiniętych włosów występują w obrębie głowy również włosy typu męskiego. Czynnikiem sterującym wykształcanie się różnych typów owłosienia jest różna wrażliwość mieszków włosowych na hormony. Pod względem kształtu włosy dzielą się na proste, faliste i kędzierzawe. Włosy ustawiają się do powierzchni skóry prostopadle lub skośnie i dlatego też mogą się układać w „pasma” czy „strumienie włosów” lub wytwarzać „wiry”. Na głowie tworzą zazwyczaj jeden, czasem dwa wiry. Mogą one być lewo- lub prawoskrętne. Ich umiejscowienie i kierunek należą do cech dziedzicznych.



Rys.10. Kierunki porostu włosów na ciele człowieka

Grubość włosów jest różna w zależności od okolicy, w której występują. Najcieńsze są włosy tworzące meszek oraz włosy łonowe, zaś najgrubsze to włosy brody.

W przekroju poprzecznym włos jest owalny, nerkowaty lub okrągły. Przy wyrwaniu włosa mieszek nabłonkowy nie odrywa się i nadal przylega do włosa w postaci podłużnego białego woreczka, który u swego dolnego końca jest ciemniejszy w wyniku skupiania się tu melaniny.

Właściwości włosów

Właściwości włosów ludzkich zależą od ich budowy i struktury. Do najistotniejszych z nich należą:

- 1) wytrzymałość na zrywanie. – cecha ta określana jest jako maksymalny ciężar, którym włos może być obciążony, zanim ulegnie zerwaniu. Niezniszczony, zdrowy jeden włos może unieść około 90 gramów. Wiedząc, że na głowie mamy około 120 tysięcy włosów można określić wytrzymałość na zrywanie wszystkich włosów razem lub poszczególnych pasm. Włosy poddawane procesom chemicznym, zniszczone lub mokre są mniej odporne na zerwanie.

- 2) rozciągliwość – stopień rozciągnięcia włosów pod wpływem działającej siły. Zwykły włos rozciągnięty o ok. 10 % kurczy się po ustąpieniu działającej siły i wraca do swojej początkowej długości. Włosy są zatem elastyczne. Jeżeli rozciągniemy włos jeszcze bardziej, to po zaprzestaniu działania siły naprężającej nie wróci on do wstępnej długości. Dojdzie do trwałego uszkodzenia struktury włosa. Po zadziałaniu jeszcze większej siły naprężającej włos zostanie zerwany – zniszczony. Do prób sprawdzania rozciągliwości włosów używa się specjalnego urządzenia.
- 3) grubość włosa – mierzona jest przy pomocy specjalnego urządzenia. Normalny włos ma średnicę 0,07mm, delikatne włosy mogą mieć 0,03 mm, a bardzo grube aż 0,12 mm.
- 4) zdolności sorpcyjne – zdolność do wchłaniania wody i innych cieczy. Cząsteczki wody wiążą się wiązaniami wodorowymi ze strukturami włosa. Im włos jest bardziej zniszczony, tym bardziej rośnie hydrofilowość włosów. Tak więc po rozjaśnieniu czy trwałej lepiej wnika w niego woda, która powoduje jego pęcznienie. Stopień pęcznienia zależy również od chemicznej budowy cieczy.
- 5) higroskopijność – zdolność do wchłaniania wilgoci z powietrza. Przy wilgotnej pogodzie fryzura opada, włosy poddane trwałej skręcają się. Włos potrzebuje ok. 10 % wody, żeby wyglądać zdrowo, zachować swoją elastyczność i odporność na zerwanie. Przesuszone włosy są brzydkie, nie są gładkie, trudno się układają.

Podsumowując najważniejsze właściwości włosów wiążą się z ich:

- odpornością na działanie czynników mechanicznych,
- elastycznością (dzięki keratynie i wodzie),
- zdolnością do przewodzenia elektryczności,
- dużą odpornością na działanie czynników chemicznych (dobrze znoszą kwasy, gorzej zasady, najgorzej związki utleniające),
- zdolnością pochłaniania pary wodnej,
- zdolnością pochłaniania tłuszczu zwierzęcych i roślinnych, gliceryny, zapachów,
- odpornością na gnicie i fermentację.

Typy włosów

Ze względu na właściwości i ilość wydzielanego sebum włosy dzieli się na:

- normalne,
- przetłuszczające się,
- suche,
- cienkie i delikatne,
- mieszane.

Podział ten jest bardzo ważny w zawodzie fryzjera, ponieważ pomaga on przy opracowaniu indywidualnych planów pielęgnacji poszczególnych typów włosów klientów i udzielaniu im wskazówek dotyczących sposobów i częstości mycia włosów oraz stosowanych szamponów, odżywek czy innych preparatów chemicznych.

Włosy normalne niestety występują najrzadziej. Nie sprawiają większych problemów pielęgnacyjnych, łatwo poddają się wszelkim zabiegom. Mają jedwabisty połysk i nie wykazują skłonności ani do przetłuszczania się u nasady, ani do rozdławiania na końcach. Włosy te najczęściej wymagają mycia 2–3 razy na tydzień, mają ładny i świeży wygląd, nie zlepiają się między myciami.

Włosy przetłuszczające się są najczęściej efektem zwiększonej produkcji łoju przez gruczoły łojowe skóry głowy. Już kilka godzin po umyciu tracą puszystość, wyglądają na zaniedbane i brudne. Często są cienkie i wiotkie. Przetłuszczanie włosów może przyspieszać stres, pocenie się, zła dieta, zaburzenia hormonalne. Na ogół trzeba je myć codziennie.

Włosy suche lub zniszczone są sztywne, twarde, matowe, często łamliwe, a ich końcówki rozdwarzają się. Przyczyną takiego stanu jest zbyt mała ilość wytwarzanego sebum, przez co woda szybko odparowuje i jej zawartość we włosach spada poniżej minimum, a więc poniżej 10 %. Zachwianie stopnia nawilżenia włosów może być wynikiem niewłaściwej pielęgnacji lub działania czynników zewnętrznych, takich jak wysokie temperatury, silne słońce czy zanieczyszczenia powietrza. Rozdwajaniu się końcówek mogą ponadto przyczynić się: ocieranie włosów o ubranie, zaginanie włosów (przy nawijaniu na wałki, spinaniu czy ściąganiu gumką) oraz zbyt częste tapirowanie.

Włosy cienkie i delikatne są słabe, często nadmiernie wypadają. Zwykle taki typ włosów jest uwarunkowany genetycznie, ale może być też wynikiem silnego stresu, złego odżywiania czy zaburzeń hormonalnych. Włosy takie są o ok. 25 % cieńsze niż włosy normalne, przez co wyglądają jakby ich było mniej. Są miękkie w dotyku, brakuje im energii i sprężystości, są bardzo delikatne. Pod wpływem szkodliwych czynników łatwo pękają, szarpią się, rozdwarzają.

Włosy mieszane są tłuste u nasady, a suche na końcach. Sprawiają duże kłopoty w ich pielęgnacji. Przyczyną ich powstawania jest przede wszystkim częste stosowanie silnych środków chemicznych, takich jak utrwalacze czy rozjaśniacze, a także zbyt rzadkie strzyżenie.

4.4.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. W których miejscach na ciele człowieka nie wyrastają włosy?
2. Jakie znasz rodzaje owłosienia człowieka, związane z różnym okresem wiekowym?
3. Czym charakteryzuje się owłosienie pierwotne?
4. Czym jest owłosienie wtórne?
5. Do którego roku życia może trwać wzrastanie owłosienia terminalnego?
6. Jak dzielimy włosy pod względem typowego miejsca występowania?
7. Ile wynosi okres wzrastania włosów głowy?
8. Jakie mogą być „wiry” wytwarzane przez włosy na głowie?
9. Jaki kształt może mieć włos na przekroju poprzecznym?
10. Od czego zależą właściwości włosów ludzkich?
11. Jakie znasz właściwości włosów człowieka?
12. Jakie znasz typy włosów?
13. Czym charakteryzują się włosy suche?
14. Czym charakteryzują się włosy przetłuszczające się?

4.4.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Na podstawie próbek analityczny różnych włosów określ:

- a) nazwę oglądanego włosa,
- b) skąd pochodzi włos,
- c) czym charakteryzuje się dany włos pod względem wyglądu zewnętrznego i spełnianej funkcji.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinienes:

- 1) zapoznać się z charakterystyką różnych rodzajów włosów (materiał nauczania pkt.4.4.1),
- 2) zorganizować stanowisko pracy do wykonania ćwiczenia,

- 3) obejrzyć makroskopowo przygotowane próbki włosów o długości 0,5 cm,
- 4) porównać makroskopowy wygląd włosów,
- 5) ułożyć preparat pod mikroskopem,
- 6) określić rodzaj oglądanych włosów, nazwać je,
- 7) odpowiedzieć na pytanie skąd pochodzi włos,
- 8) scharakteryzować oglądane włosy według ustalonych kryteriów,
- 9) zaprezentować wnioski z pracy,
- 10) porównać własne wyniki z wynikami pracy innych osób w grupie,
- 11) dokonać oceny poprawności wykonanego ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- lupa,
- mikroskop,
- kilka preparatów włosów z różnych miejsc na szkiełkach podstawowych (wszystkie preparaty o długości 0,5 cm),
- ustalone kryteria opisu preparatów,
- karki na brudnopis,
- przybory do pisania,
- notatki z zajęć dotyczące charakterystyki włosów,
- literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 2

Przy pomocy urządzeń do pomiaru rozciągliwości i grubości włosa, oraz używając innych (ustalonych przez siebie) prób określ właściwości włosów głowy.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) zapoznać się z charakterystyką różnych właściwości włosów i sposobami ich oznaczania (materiał nauczania pkt. 4.4.1),
- 2) zorganizować stanowisko pracy do wykonania ćwiczenia,
- 3) obejrzyć makroskopowo przygotowaną próbkę włosa głowy,
- 4) przy pomocy specjalnego urządzenia sprawdzić wytrzymałość włosa na rozciąganie,
- 5) zmierzyć siłę, z jaką trzeba zadziałać, aby włos przerwać,
- 6) zmierzyć grubość włosa,
- 7) obejrzyć suchy włos pod mikroskopem, a potem porównać z włosem mokrym,
- 8) zaobserwować, co się dzieje z włosem po trwałej na skutek zadziałania na niego pary wodnej,
- 9) opracować wnioski z obserwacji,
- 10) zaprezentować wnioski z pracy,
- 11) porównać własne wyniki z wynikami pracy innych osób w grupie,
- 12) dokonać oceny poprawności wykonanego ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- lupa,
- mikroskop,
- kilka preparatów włosów głowy, w tym włos po trwałej, rozjaśniony,
- ustalone kryteria opisu właściwości włosów,
- urządzenie do prób rozciągania włosów,
- przyrząd do pomiaru grubości włosa,

- karki na brudnopis,
- przybory do pisania,
- notatki z zajęć dotyczące charakterystyki właściwości włosów,
- literatura z rozdziału 6.

4.4.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) wymienić miejsca na ciele człowieka pozbawione włosów?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) omówić owłosienie pierwotne?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) scharakteryzować owłosienie wtórne?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) scharakteryzować owłosienie terminalne?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) opisać brwi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) opisać włosy głowy?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) określić kształty włosów na przekroju poprzecznym?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8) omówić właściwości włosów ludzkich?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9) scharakteryzować poszczególne właściwości włosów?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10) wymienić typy włosów?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11) wyjaśnić czym charakteryzuje się określony typ włosów?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12) wskazać w jakich kierunkach porastają włosy na ciele człowieka?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. SPRAWDZIAN OSIĄGNIĘĆ

INSTRUKCJA DLA UCZNIĄ

1. Przeczytaj uważnie instrukcję.
2. Podpisz imieniem i nazwiskiem kartę odpowiedzi.
3. Zapoznaj się z zestawem zadań testowych.
4. Test zawiera 20 zadań dotyczących charakterystyki budowy i funkcji skóry oraz włosów. Są to zadania wielokrotnego wyboru i tylko jedna odpowiedź jest prawidłowa.
5. Udzielaj odpowiedzi tylko na załączonej karcie odpowiedzi:
 - w zadaniach wielokrotnego wyboru zaznacz prawidłową odpowiedź X (w przypadku pomyłki należy błędną odpowiedź zaznaczyć kółkiem, a następnie ponownie zakreślić odpowiedź prawidłową),
6. Pracuj samodzielnie, bo tylko wtedy będziesz miał satysfakcję z wykonanego zadania.
7. Kiedy udzielenie odpowiedzi będzie Ci sprawiało trudność, wtedy odłóż jego rozwiązanie na później. Wróć do niego, gdy rozwiążesz pozostałe zadania. Na rozwiązanie testu masz 30 minut.

Powodzenia!

ZESTAW ZADAŃ TESTOWYCH

1. Kolejne warstwy naskórka licząc od góry to
 - a) rogowaciejąca, jasna, ziarnista, kolczysta, podstawna (rozrodcza).
 - b) jasna, ziarnista, kolczysta, podstawna (rozrodcza), rogowaciejąca.
 - c) ziarnista, jasna, kolczysta, podstawna, rogowaciejąca.
 - d) podstawna, kolczysta, ziarnista, jasna, rogowaciejąca.
2. Waga skóry człowieka dorosłego to
 - a) 3,5 kg.
 - b) ok. 2 kg.
 - c) 4–5,5 kg.
 - d) 2–3 kg.
3. Przesuwanie się komórki z warstwy podstawnej ku powierzchni, aż do jej pełnego zrogowacenia trwa
 - a) ok. 14 dni.
 - b) ok. 30 dni.
 - c) ok. 20 dni.
 - d) jest to indywidualnie uwarunkowane.
4. Najgrubszą warstwą skóry jest
 - a) naskórek.
 - b) skóra właściwa.
 - c) warstwa siatkowata.
 - d) tkanka tłuszczowa.
5. Elastyczność skóry zapewnia
 - a) tonus i turgor.
 - b) tonus i tumor.
 - c) tumor i turgor.
 - d) tonus i kolagen.

6. Grubość skóry waha się w granicach
 - a) 0,01–0,5 mm.
 - b) 0,5–4 mm.
 - c) 0,4–1,5 mm.
 - d) 0,5–2 mm.

7. Melanocyty znajdują się w
 - a) warstwie kolczystej naskórka.
 - b) warstwie jasnej naskórka.
 - c) skórze właściwej.
 - d) warstwie podstawnej naskórka.

8. Nazwą „sebum” określa się
 - a) łój.
 - b) pot.
 - c) indywidualny zapach skóry człowieka.
 - d) substancję lipidowo – wodną.

9. Warstwa rozrodcza paznokcia znajduje się w obrębie
 - a) obrąbka.
 - b) ciała paznokcia.
 - c) łoża paznokcia.
 - d) obłączka.

10. Całkowicie pozbawione włosów są
 - a) tylko dłonie.
 - b) dłonie, podeszwy, u mężczyzn napletek, u kobiet wargi sromowe mniejsze.
 - c) stopy, dłonie, niektóre elementy narządów płciowych.
 - d) żadna odpowiedź nie jest prawdziwa.

11. Włos rośnie średnio
 - a) 0,5 cm/dobę.
 - b) 0,7 cm/ dobę.
 - c) 0,8 mm/dobę.
 - d) 0,35 mm/dobę.

12. Na przekroju poprzecznym włos składa się z
 - a) rdzenia, kory, osłonki.
 - b) osłonki, mikrowłókien, korzenia.
 - c) korzenia, łodygi, cebulki.
 - d) rdzenia, łodygi, korzenia.

13. Głównym składnikiem odżywczym biorącym udział w budowie włosów jest
 - a) tłuszcz.
 - b) witaminy.
 - c) składniki mineralne.
 - d) białko.

14. Eumelanina to barwnik
- żółto – pomarańczowy.
 - brązowo – czarny.
 - pomarańczowo – czerwony.
 - brązowo – pomarańczowy.
15. Niezniszczony, zdrowy włos może unieść ciężar
- do 90 gramów.
 - do 120 gramów.
 - do 50 gramów.
 - do 200 gramów
16. Włókna somatyczne unerwiają skórę
- unerwiają gruczoły skóry.
 - unerwiają mięśnie przywłosowe.
 - przewodzą czucie głębokie z wnętrza organizmu.
 - przewodzą czucie dotyku, ucisku, bólu, temperatury.
17. Gruczoły ekrynowe
- występują w całej skórze.
 - związane są z mieszkami włosowymi.
 - występują głównie w okolicach narządów płciowych.
 - wydzielają indywidualne substancje chemiczne.
18. Główną częścią łącznotkankową włosa jest
- macierz.
 - łodyga.
 - brodawka.
 - pochewka.
19. Lejek stanowi
- kanał włosa.
 - zagłębienie w naskórku.
 - górną część kanału włosa.
 - mieszek włosowy.
20. Keratyna włóknista tworzy
- trzon włosa.
 - łuski.
 - korę włosa i naskórek.
 - materiał scalający strukturę włosa.

KARTA ODPOWIEDZI

Imię i nazwisko

Charakterystyka budowy i funkcji skóry oraz włosów

Zakreśl poprawną odpowiedź.

Nr zadania	Odpowiedź				Punkty
1	a	b	c	d	
2	a	b	c	d	
3	a	b	c	d	
4	a	b	c	d	
5	a	b	c	d	
6	a	b	c	d	
7	a	b	c	d	
8	a	b	c	d	
9	a	b	c	d	
10	a	b	c	d	
11	a	b	c	d	
12	a	b	c	d	
13	a	b	c	d	
14	a	b	c	d	
15	a	b	c	d	
16	a	b	c	d	
17	a	b	c	d	
18	a	b	c	d	
19	a	b	c	d	
20	a	b	c	d	
Razem:					

6. LITERATURA

1. Aleksandrowicz R.: Mały atlas anatomiczny. PZWL, Warszawa 2004
2. Jabłońska S., Chorzeński T.: Choroby skóry. PZWL, Warszawa 1988
3. Koźmińska – Kubarska.: Zarys kosmetyki lekarskiej. PZWL, Warszawa 1991
4. Krechowiecki A., Kubik W. i inni.: Anatomia człowieka. PZWL, Warszawa 1992
5. Michalik A., Ramotowski W.: Anatomia i fizjologia człowieka. PZWL, Warszawa 2004
6. Opalińska M., Prystupa K., Stąpór W.: Dermatologia praktyczna. PZWL, Warszawa 1997
7. Rassner G.: Dermatologia. Podręcznik i atlas. Urban& Partner, Wrocław 1994
8. Stander Ch.: Zarys dermatologii i wenerologii. Urban& Partner, Wrocław 1999
9. Suchanek J.: Dermatologia. ZWCRS, Warszawa 1984
10. Wąsik F., Baran E., Szepietowski J.: Atlas chorób skóry, Wrocław 1993