

Pokrycie ciała

Zwierzęta

Ciało zwierząt bezkręgowych jest pokryte **tkanką nabłonkową**, zbudowaną z jednej warstwy komórek. Może on wytwarzać wydzieliny, np. śluz ułatwiający poruszanie się (np.: u dżdżownicy).

Tkanka nabłonkowa spełnia rolę ochronną: chroni organizm przed szkodliwymi czynnikami środowiska. Umożliwia wymianę gazową, pełni funkcje wydzielnicze, może służyć odbieraniu bodźców, ułatwia poruszanie się, czasem ułatwia także pobieranie substancji odżywczych (np. u pasożytów).

Ciało **stawonogów** jest okryte chitynowym **oskórkiem**, co zabezpiecza przed wysychaniem. Co jakiś czas oskórek jest zrzucany i tworzy się nowy. Ten proces nazywamy **linieniem**.

Ciało **kręgowców** jest pokryte **skórą**. U ryby występują **kostne łuski**, tkwiące w skórze właściwej. **Łuski zachodzą na siebie dachówkowato** i tworzą rodzaj zbroi ochraniającej ciało przed uszkodzeniem.

Cienki **naskórek zawiera** liczne **gruczoły produkujące śluz**, dzięki któremu ciało ryby jest cały czas śliskie. Ułatwia to rybie pływanie, natomiast utrudnia schwytywanie przez drapieżnika.

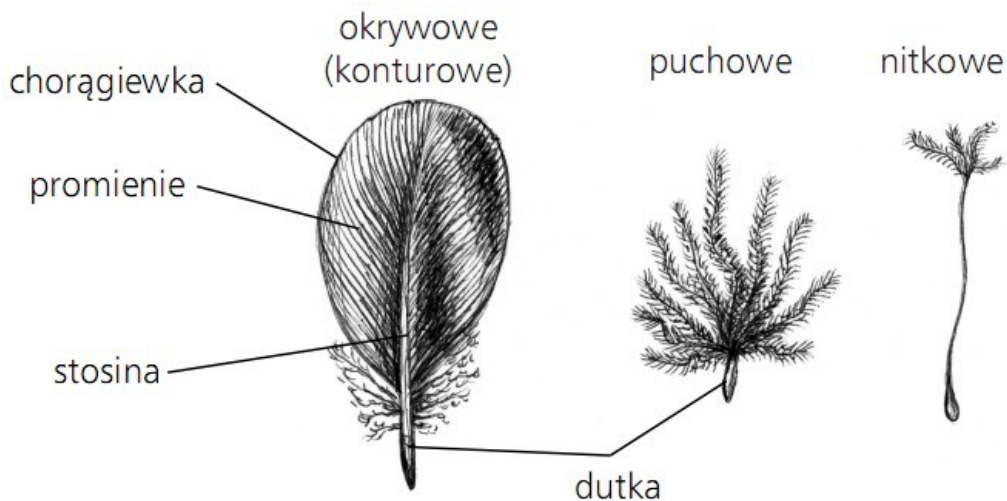
U **płazów** skóra jest gładka, wilgotna. Występują w niej gruczoły śluzowe, komórki barwnikowe, a u niektórych gruczoły jadowe.

U **gadów sucha, pozbawiona gruczołów skóra**, prawie nieprzepuszczalna, jest pokryta zrogowaciałą warstwą naskórka **zabezpieczającą przed utratą wody z organizmu** (skóra gadów tworzy łuski i tarczki, a u żółwi pancerz rogowy; zewnętrzna warstwa naskórka jest zrzucana co jakiś czas przez jaszczurki i węże).

Skóra ptaków, podobnie jak u gadów, jest **prawie pozbawiona gruczołów**. Jedynie **gruczoł kuprowy** produkuje wydzielinę do natłuszczenia piór, co stanowi ochronę przed wilgocią (szczególnie ważne u ptaków wodnych). Pióra na skrzydłach - **lotki** - **osadzone są ruchomo**. Gdy ptak opuszcza skrzydła w dół, tworzą płaszczyznę umożliwiającą odbicie się od powietrza. Kiedy ptak podnosi skrzydła, lotki ustawiają się pionowo, aby nie stwarzać oporu dla powietrza. Kształt skrzydeł zależy od rodzaju lotu.

Pióra ptaków są wytworami naskórka, **pochodzą od przekształconych łusek gadzich**. Wyróżniamy następujące rodzaje piór:

- **lotki** na skrzydłach, **sterówki** na ogonie - służą bezpośrednio do latania;
- **konturowe** pokrywowe,
- **puchowe** pozwalają utrzymać ciepło.



Rodzaje piór

Skóra ssaków składa się z następujących warstw: naskórka, skóry właściwej, tkanki podskórnej. Łatwo dostrzegalną cechą większości ssaków jest pokrycie ciała włosami. Wyróżniamy dwa główne **typy włosów**:

a) **włosy wełniste**: miękkie, gęste i krótkie (chronią ciało przed zimnem);

b) **włosy ościste**: dłuższe i rzadsze, wystające nad warstwę włosów wełnistych (chronią ciało przed deszczem, śniegiem i otarciem np.: o zarośla).

Prócz tego ssaki posiadają **włosy czuciowe** (np.: wąsy, dłuższe włosy na kończynach i ogonie), spełniające funkcję narządu dotyku.

Inne wytwory naskórka charakterystyczne dla ssaków to: paznokcie, pazury, kopyta i rogi (prócz „rogów” saren, jeleni i łosi będących tworami kostnymi). Istnieją również ssaki pokryte łuskami (łuskowce).

Pod warstwą naskórka leży **skóra właściwa**. Zawiera ona następujące **rodzaje gruczołów**:

- **gruczoły potowe**: wydzielanie potu chroni organizm przed przegrzaniem;

- **gruczoły łojowe**: (umiejscowione przeważnie u nasady włosów) - ich wydzielina natłuszcza włosy i skórę, chroniąc ją przed wysychaniem i namakaniem;

- **gruczoły mleczne**: ich obecność i związane z tym karmienie młodych mlekiem matki są ważną cechą ssaków;

- **gruczoły zapachowe**: służą do zapachowego oznaczania granic zamieszkiwanych przez ssaki terenów lub do obrony.

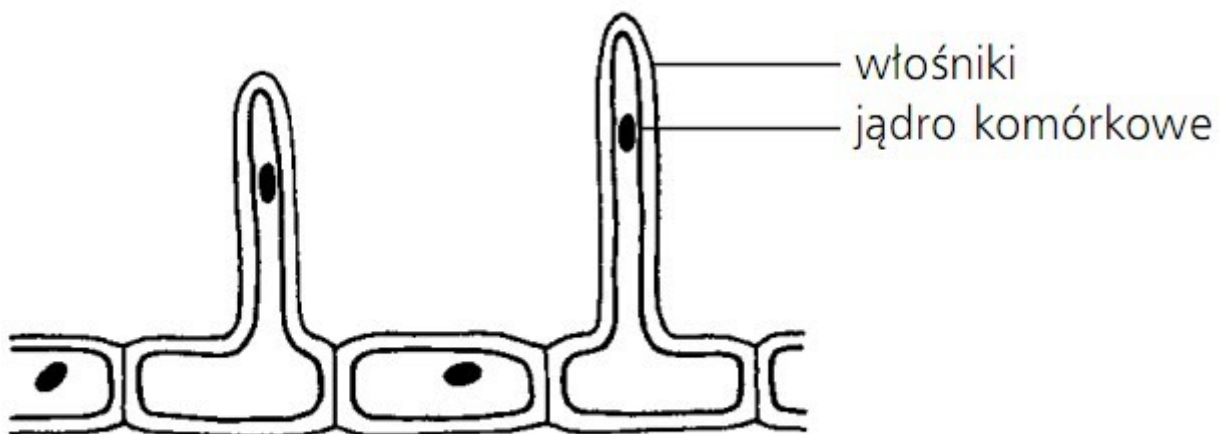
W skórze właściwej znajdują się **receptory**, czyli zakończenia nerwowe, które służą do odbierania bodźców dotykowych i cieplnych. Pod skórą właściwą położona jest warstwa tkanki tłuszczowej. Stanowi ona ochronę przed uderzeniem, a przede wszystkim przed zimnem (np.: u ssaków morskich żyjących w zimnych wodach ta warstwa jest bardzo gruba). Dodatkowo tłuszcz podskórny stanowi rezerwę pokarmową (energetyczną) w okresach głodu.

Rośliny

Ciało roślin okrywa **tkanka okrywająca**, która:

- chroni roślinę przed uszkodzeniami i innymi wpływami środowiska zewnętrznego,
- chroni przed nadmiernym parowaniem,
- pośredniczy w wymianie gazowej,
- jest zbudowana z jednej warstwy komórek,
- mogą występować na niej różne wytwory, np.: włoski,
- w korzeniu wytwarza włosniki,
- tkanka okrywająca u drzew i krzewów to **korek**, zbudowany z kilku warstw martwych komórek, w których występują **przetchniki**.

U młodych roślin tkankę okrywającą tworzy pojedyncza ciasno zbita warstwa komórek. Młody korzeń okrywa cienka warstwa komórek, umożliwiających pobieranie wody z solami mineralnymi.



Tkanka okrywająca w korzeniu

Skórka łodygi zbudowana z jednej warstwy komórek, na której mogą występować włoski, ściana komórkowa jest z zewnątrz zgrubiała, wysycona **kutyną**, substancją, która nie przepuszcza wody i powietrza, występują też aparaty szparkowe.

Skórka liścia to jedna warstwa komórek, od strony górnej liścia pokryta grubą warstwą kutyny. W skórcie po spodniej stronie liścia znajdują się **aparaty szparkowe** regulujące wymianę gazową oraz gospodarkę wodną.

U drzew tkanka okrywająca przyrasta na grubość. Miazga korkotwórcza występuje tuż pod skórką, dzieli się i wytwarza kilka warstw korka. Komórki korka z czasem martwieją i tworzy się korowina, która chroni roślinę przed utratą wody, ciepła, przenikaniem bakterii i grzybów. W korku występują **przetchniki** - miejsca wypełnione luźno ułożonymi komórkami miękiszowymi, dzięki czemu roślina utrzymuje kontakt ze środowiskiem.