

Załącznik:

Jeżeli nie wiecie od czego zacząć swoją pracę, to zapraszamy do lektury. To praktyczny plan, który krok po kroku poprowadzi Cię w czasie budowy modelu. Znajdziecie tutaj:

- kompletną listę struktur komórkowych, które występują w komórce zwierzęcej i roślinnej,
- propozycję materiałów, z których możesz wykonać model komórki,
- wskazówki przy budowie modelu,
- inspirujące zdjęcia modeli komórki.
-

Krok 1 – Dlaczego warto zbudować model komórki?

Każdy żywy organizm, wliczając w to także Ciebie, jest zbudowany z komórek. Mimo to pojęcie komórki jest dosyć abstrakcyjne. Nie jesteś w stanie ich zobaczyć, chyba że uda Ci się skorzystać z mikroskopu.

O budowie komórki możesz uczyć się z różnych schematów i zdjęć mikroskopowych. Nie zawsze to jednak wystarcza. Komórka jest obiektem trójwymiarowym, nie jest płaska. Dobrze jest więc, żebyś wyobraził sobie, jak to, co oglądasz na zdjęciu, wygląda w rzeczywistości, w 3D. To jest tak, jakbyś miał uczyć się budowy samochodu tylko patrząc na zdjęcia i plany. Oczywiście dużo łatwiej byłoby Ci obejrzeć samochód, wsiąść do niego. Z komórką jest trochę trudniej, bo można ją oglądać tylko pod mikroskopem, a i to nie jest proste. **Możesz jednak coś zrobić, żeby ułatwić sobie naukę o komórce i uczynić ją przyjemną – zbuduj wybrany trójwymiarowy model komórki zwierzęcej, roślinnej, grzybowej lub bakteryjnej.** Na pewno pomoże Ci to zrozumieć i zapamiętać jej budowę.

Pamiętaj nie musisz być urodzonym artystą, malarzem czy rzeźbiarzem, żeby zbudować model komórki! Wystarczą szczere chęci i trochę wytrwałości. Nastaw się na dużą dawkę zabawy. A więc do dzieła! Zaczynamy...

Krok 2 – Poznaj budowę komórki

Kolejnym krokiem, który podejmiesz zanim zaczniesz budowę modelu, powinno być poznanie wnętrza komórki. Musisz wiedzieć, jakie struktury komórkowe (inaczej nazywane *organellami*) tworzą komórkę. Ważne będzie dla Ciebie, jak te struktury komórkowe wyglądają, za co odpowiadają i jak są rozmieszczone w komórce. Na szczęście pomogą Ci w tym lekcje biologii i źródła internetowe.

Krok 3 – Komórka zwierzęca, roślinna czy grzybowa lub bakteryjna?

Teraz zdecyduj – konstruujesz model komórki zwierzęcej czy roślinnej, grzybowej czy bakteryjnej? Różnią się one kształtem, a także zestawem struktur komórkowych.

Stwórz zatem listę struktur komórkowych, które zawrzesz w swoim modelu.

INSPIRUJĄCE ZDJĘCIA – MODEL KOMÓRKI ZWIERZĘCEJ



INSPIRUJĄCE ZDJĘCIA – MODEL KOMÓRKI ROŚLINNEJ





INSPIRUJĄCE ZDJĘCIA – MODEL KOMÓRKI BAKTERYJNEJ LUB GRZYBOWEJ



Krok 4 – Ustal rodzaj modelu

Jakiego typu model chcesz zbudować?

Czy to ma być model z trwałych materiałów, który przez dłuższy czas będzie Ci służył w nauce biologii albo ozdobił pracownię biologiczną?

Czy może chcesz wykonać model z galaretki, słodyczy i owoców? Model, który będziesz mógł zjeść ze smakiem? Pamiętaj tylko, że taki model długo nie postoji, może po prostu zacząć się psuć i pleśnieć. Zanim podejmiesz decyzję zastanów się i weź pod uwagę następujące czynniki:

- materiały, które już masz zgromadzone lub łatwo dostępne w domu,
- długość czasu, w którym chcesz z modelu skorzystać i uczyć się przy jego pomocy.

Krok 5 – Zbierz materiały

Poniżej stworzyłam przykładową listę materiałów, które możesz wykorzystać

- Model trwały – glina, plastelina, masa solna, gips, silikon, styropian, koraliki, włóczka, sznurki, suchy makaron, rurki plastikowe, guziki, wykałaczki, tektura, papier, plastikowe pojemniczki, nakrętki, ...
- Model jadalny – galaretka o jasnej barwie, żelki, landrynki, owoce np. śliwki, kiwi, pomarańcz, czereśnia, lizaki, ...

Dodaj to tej listy inne materiały, które przyjdą Ci do głowy. Nie ograniczaj się!

A może spróbujesz stworzyć własny materiał do budowy modelu? Zainspiruj się przepisem

"1 filiżanka mąki kukurydzianej, 1 filiżanka kleju winylowego, 1 łyżka rozpuszczonej wazeliny (oleju wazelinowego), 1/2 łyżeczki soku z cytryny. Składniki gotujemy ok. 3 minut na małym ogniu w teflonowym garnuszku - starannie mieszamy drewnianą łyżką. Ciasto wyrabiamy aż do ostygnięcia. Powinna to być gęsta, przezroczysta masa bez grudek. Przedmiotów z masy nie trzeba wypiekać, wystarczy przewiewne, ciepłe i suche miejsce. Kształt wysychając ulegnie nieznacznym zmianom, ponieważ klej winylowy wysychając, usztywni ciasto, wygładzając jednocześnie powierzchnię."



Wybór materiałów – Na co zwrócić uwagę?

Przykładowe kolory organelli:

- **Chloroplast** – zielony,
- **Jądro komórkowe** – fioletowe,
- **Siateczka śródplazmatyczna** – niebieska,
- **Aparat Golgiego** – pomarańczowy,
- **Cytoplazma** – żółta, kremowa, biała, szara,
- **Mitochondrium** – czerwone,
- **Ściana komórkowa** – brązowa,
- **Wakuola** – niebieska.

Przykładowy model komórki roślinnej o dobrze dobranej kolorystyce:



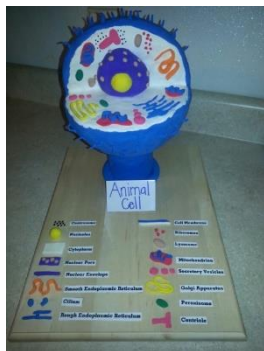
Wielkość

Nie zapominaj o zachowaniu proporcji. Przeanalizuj rysunki i schematy komórki, zobacz, jak się ma wielkość poszczególnych struktur w porównaniu np. do jądra komórkowego. To często pojawiający się błąd w modelach i rysunkach, że jakieś struktury są za małe, inne z kolei za duże.

Organella należy oznaczyć tak, aby było wiadomo co przedstawia model. Masz dwie możliwości:



1 – przygotowujesz etykiety z nazwami struktur komórkowych, które następnie montujesz przy pomocy wykałaczek na modelu.



2 – oznaczasz poszczególne struktury komórkowe naklejkami z numerkami a na osobnej planszy tworzysz legendę, w której wyjaśniasz nazwy kolejnych organelli.



Można też zrobić bardziej wyszukaną legendę. Spójrz.

Na koniec jeszcze jedno ważne słowo – estetyka! Pamiętaj o tym, żeby Twój model był estetyczny, czyli wykonany starannie. Mówiąc wprost, jak coś masz robić byle jak, to lepiej nie rób tego wcale, bo nie przyniesie to efektu ani satysfakcji. Poświęć chwilę na przemyślenie swojej strategii na zrobienie tego modelu i zgromadzenie materiałów, a zobaczysz, jak dużo frajdy dostarczy Ci to ćwiczenie.

Powodzenia!