

## **Temat lekcji: Białka – budowa i funkcje**

**Proszę przeczytajcie notatkę ☺**

Białka to bardzo ważna grupa makromolekuł komórkowych. Biorą one udział w prawie wszystkich czynnościach życiowych organizmu i pełnią różnorodne funkcje. To właśnie biologiczna funkcja białek jest jednym z głównych kryteriów ich podziału.

### **Podział białek ze względu na funkcje**

Każdy przejaw życia na Ziemi ma formę białkową. Białka często dzieli się ze względu na pełnione funkcje, wyróżniając białka enzymatyczne, strukturalne, zapasowe, transportujące, hormonalne, receptorowe, kurczliwe, magazynujące i obronne.

Różnorodność funkcji białek determinowana jest przez ich strukturę. Białka zbudowane są z aminokwasów, które łączą się ze sobą wiązaniami peptydowymi, tworząc różne struktury przestrzenne.

Struktura pierwszorzędowa to sekwencja aminokwasów tworzących łańcuch polipeptydowy. Jego przestrzenne ułożenie związane jest z powstawaniem wiązań wodorowych między poszczególnymi częściami łańcucha (struktura drugorzędowa). Z kolei struktura trzeciorzędowa określa przestrzenny układ struktur drugorzędowych, warunkowany przez wiązania dwusiarczkowe, oddziaływania jonowe, hydrofobowe i van der Waalsa. Niektóre z białek tworzą struktury czwartorzędowe będące połączeniem osobnych łańcuchów polipeptydowych.

### **Zapisać notatkę do zeszytu:**

- 1.** Białka enzymatyczne odgrywają bardzo ważną rolę w metabolizmie organizmów. Mają one właściwości katalityczne, czyli specyficznym przyspieszają reakcje chemiczne. Najczęściej są to białka globularne (np. pepsyna czy katalaza).
- 2.** Białka strukturalne stanowią składniki budulcowe komórek i tkanek. Białkami strukturalnymi są białka fibrylarne (np. kolagen, elastyna, keratyna), a także histony.
- 3.** Białka zapasowe są formą magazynowania aminokwasów. U roślin białka zapasowe stanowią materiał energetyczny dla rozwijającego się zarodka.

4. Białka transportujące uczestniczą w transporcie rozmaitych substancji. Mogą transportować związki do wnętrza i na zewnątrz komórki (białka błonowe), a także do różnych miejsc organizmu (np. hemoglobina, lipoproteiny osocza).

Ważnym białkiem krwi jest zawarta w erytrocytach hemoglobina, która transportuje tlen.

5. Białka magazynujące (np. mioglobina, ferrytyna) stanowią rezerwę różnych substancji i jonów.

6. Białka hormonalne pełnią rolę regulacyjną w zapewnieniu homeostazy organizmu (np. insulina bierze udział w metabolizmie węglowodanów).

7. Białka receptorowe odpowiadają na bodźce chemiczne (np. receptor insuliny).

8. Białka kurczliwe biorą udział w reakcjach ruchowych.

9. Białka obronne bronią organizm przed patogenami (np. przeciwciała, interferony).

Przeciwciała są białkami odpornościowymi wytwarzanymi przez limfocyty B.

### **Zadanie do wykonania:**

Przeczytajcie poniższy tekst i odpowiedzcie na pytanie:

„Hemoglobina pełni istotną rolę nie tylko w transporcie tlenu, ale także w transporcie COIndeks dolny  $2_2$  z tkanek do płuc. Około 10% COIndeks dolny  $2_2$  przenoszone jest w postaci rozpuszczonej we krwi, natomiast ~30% w postaci związanej z grupami aminowymi białek, a ~60% w postaci jonów wodorowęglanowych (IV) (HCOIndeks dolny  $3_3$ Indeks górny -). Ponadto hemoglobina odgrywa również znaczącą rolę w transporcie tlenku azotu (NO), którego główna rola w układzie krwionośnym polega na rozszerzaniu naczyń krwionośnych. (...) Hemoglobina oprócz swej podstawowej funkcji transportowej uczestniczy również w wielu innych procesach, przy czym niektóre z tych aktywności mogą mieć znaczenie fizjologiczne. Chociaż nie jest białkiem enzymatycznym, hemoglobina w niektórych przypadkach wykazuje działanie pseudoenzymatyczne, np. wykazuje aktywność katalazy. (...) Hemoglobina ma również aktywność peroksydazową. (...) Hemoglobina jest jednak 10–100 razy mniej aktywna niż właściwe peroksydazy.”

**Na podstawie powyższego tekstu wymień dwie funkcje biologiczne hemoglobiny i określ, jaki skutek powoduje niedobór tego białka. Podaj przykład choroby, podczas której obserwuje się niedobór hemoglobiny.**