

1 Czym jest krew i co robi

Krew to płynna tkanka łączna. U dorosłego człowieka w naczyniach krąży jej około 5 litrów. Krew pełni wiele funkcji, m.in.:

- dostarcza **tlen i substancje odżywcze** do wszystkich komórek
- odbiera z komórek **dwutlenek węgla** i inne zbędne produkty przemiany materii
- transportuje **związki regulujące** pracę organizmu
- bierze udział w regulacji **temperatury ciała** oraz ilości wody i soli mineralnych
- zwalcza** czynniki chorobotwórcze

2 Skład krwi

elementy morfotyczne
ok. 46%

osocze — pozostała część

- Osocze** — głównie **woda**; rozpuszczone są w niej m.in. dwutlenek węgla, hormony, substancje odżywcze i sole mineralne.
- Elementy morfotyczne** — krwinki czerwone (erythrocyty), krwinki białe (leukocyty) i płytki krwi.

Element	Ile w 1 mm ³ krwi?	Jądro	Ruch	Główna funkcja
krwinki czerwone	4–6,5 mln	brak	brak	transport tlenu
krwinki białe	4–10 tys.	jest	jest	zwalczanie drobnoustrojów
płytki krwi	150–400 tys.	brak	brak	krzepnięcie krwi

erythrocyty

kształt spłaszczonych krążków; powstają w szpiku kostnym czerwonym, żyją ok. 4 miesiące, potem są rozkładane w śledzionie i wątrobie. Zawierają **hemoglobinę** — białko, które przyłącza tlen. U mężczyzny jest ich więcej niż u kobiet.

leukocyty

niektóre wchłaniają i trawią bakterie; część wytwarza **przeciwciała**, które pomagają zwalczać czynniki chorobotwórcze.

płytki krwi

najmniejsze z elementów morfotycznych; rozpoczynają krzepnięcie krwi.

3 Krzepnięcie krwi

- 1** Płytki krwi przyklejają się do brzegów rany i zmniejszają uszkodzenie.
- 2** Płytki wydzielają substancję, dzięki której **fibrinogen** (białko osocza) zmienia się w **fibrinę**. Jej włókna tworzą sieć zatrzymującą komórki krwi.
- 3** Sieć wzmacnia się i twardnieje — powstaje **skrzep**. Wypełnia ubytek w naczyniu i zapoczątkowuje gojenie rany.

4 Grupy krwi

Grupa	Antygen na erytrocytach	Przeciwciała w osoczu
A	A	anty-B
B	B	anty-A
AB	A i B	brak
0	brak	anty-A i anty-B

- Jest **czynnik Rh** na erytrocytach → krew **Rh+**; nie ma go → **Rh-**.
- Transfuzja**: krew dawcy i biorcy musi mieć zgodną grupę. Przeciwciała w osoczu zlepią erythrocyty innej grupy — może to doprowadzić do śmierci biorcy. Sprawdza się też czynnik Rh.

5 Krwiodawstwo

- Krew gromadzi się w **bankach krwi** — to ratuje ludzkie życie.
- Osoby, które oddają krew, to **honorowi dawcy krwi**.
- Jednorazowo pobiera się **450 ml** krwi — ok. **10%** całej jej objętości.
- Organizm uzupełnia ten ubytek w ciągu **2–3 tygodni**.

Konflikt serologiczny

Matka ma krew **Rh-**, ojciec **Rh+**, dziecko odziedziczyło **Rh+**.

Jeśli przy porodzie krew dziecka wnika do krwiobiegu matki → matka wytwarza **przeciwciała**.

W kolejnej ciąży z dzieckiem **Rh+** przeciwciała mogą zaatakować krwinki płodu — to **konflikt serologiczny** (choroby krwi dziecka, przyczyna wielu poronień).

Zapobieganie: ciążarnym podaje się **odpowiednie leki**.

ZAPAMIĘTAJ!

- ✓ Krew = **osocze + elementy morfotyczne** (ok. 46%).
- ✓ W 1 mm³ krwi: 4–6,5 mln erythrocytów, 4–10 tys. leukocytów, 150–400 tys. płytek krwi.
- ✓ Erythrocyty — tlen (hemoglobina); leukocyty — obrona; płytki krwi — krzepnięcie.
- ✓ Grupy krwi: **A, B, AB, 0** oraz **Rh+ / Rh-**; konflikt serologiczny może wystąpić, gdy matka ma **Rh-**, a dziecko **Rh+**.