

*Қанның физиологиялық
константалары. Қанның
реологиялық қасиеттері.*

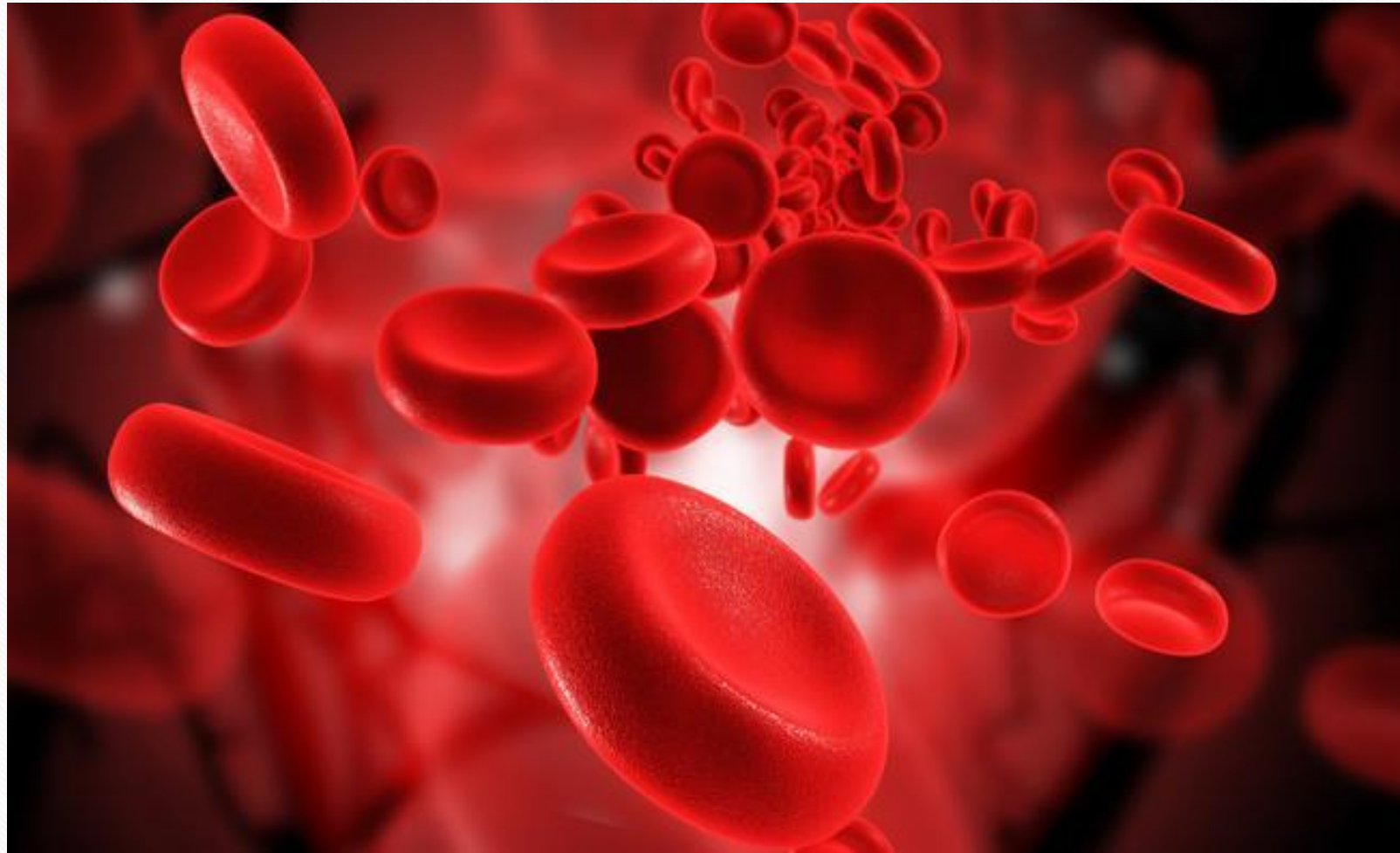
Қанның физиологиялық константалары

Қатты константалары

- Қанның иондық құрамы
- Плазма ақуыздары
- Осмотикалық қысым
- Онкотикалық қысым
- Қанның құрамындағы глюкоза көлемі
- Қанда оттегі мен көмірқышқылгазының көлемі
- Қанның рН көрсеткіші

Жұмсақ константалары

- Айналымдағы қан көлемі
- Гематокрит
- Қанның формалық элементтері
- Гемоглобин
- ЭТЖ
- Қанның тұтқырлығы



Айналымдағы қан көлемі

- Әрбір адамның салмағының 7%-ын құрайды. Орташа қанның көлемі 4-6л-ды құрайды. Бірақ қанайналымда оның 45-50%-ы ғана, ал қалғаны депода сақталады.

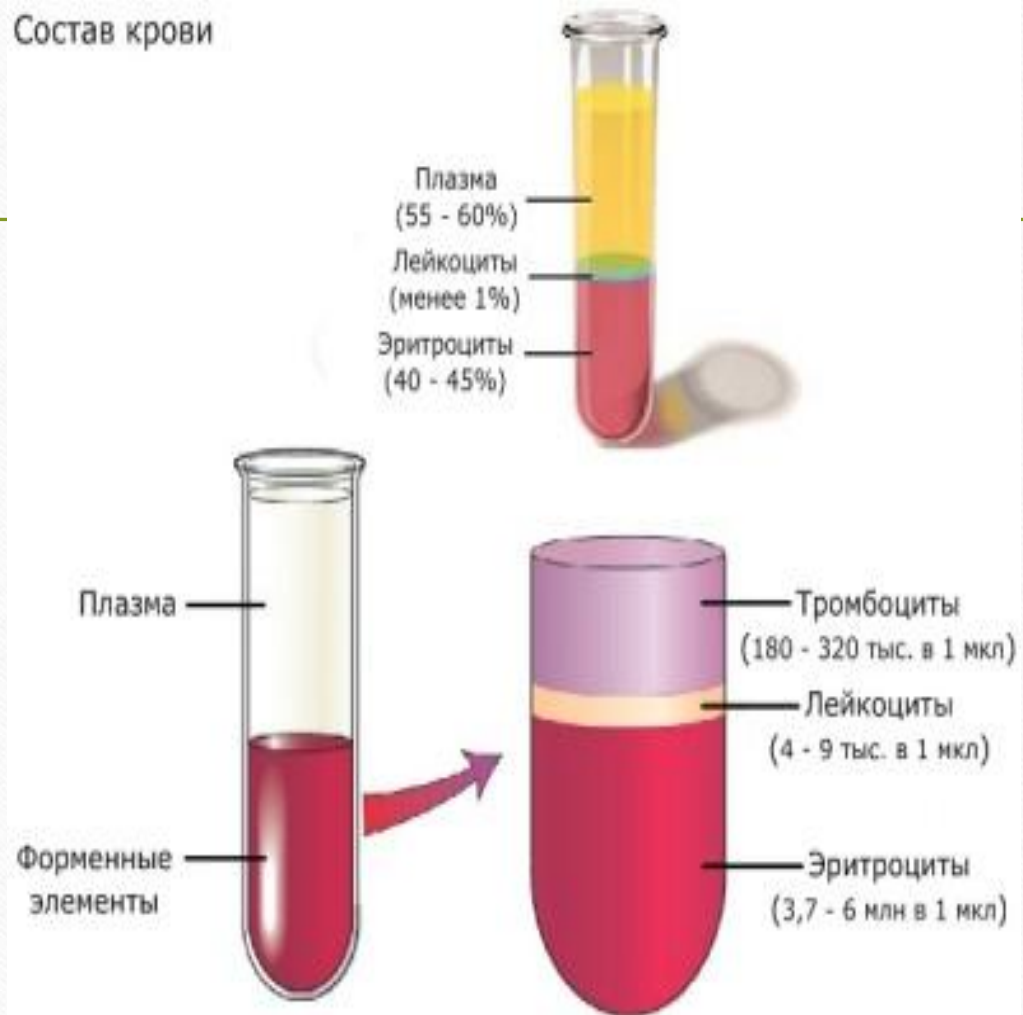
Гематокрит

- Қанның плазма көлемінің формалық элементтеріне қатынасын гематокрит деп атайды. Оны центрифуга әлісімен анықтайды.

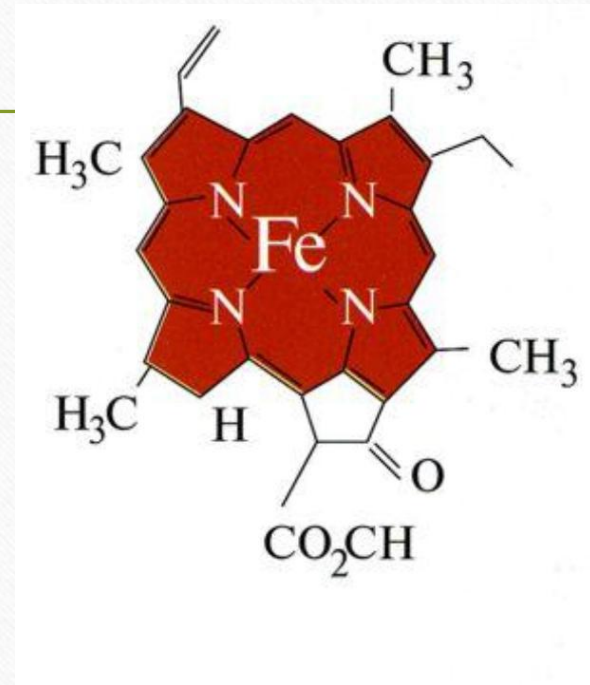
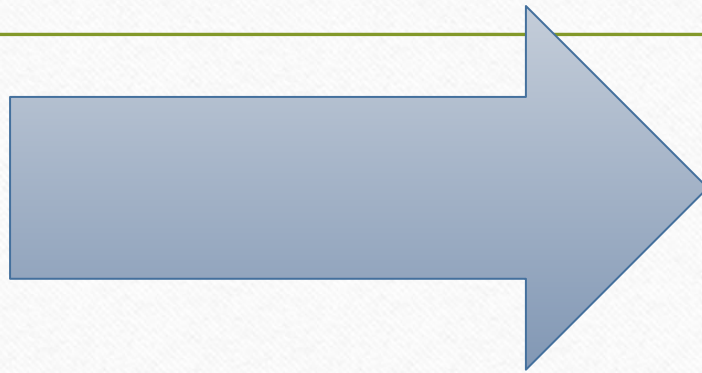


Қанның формалық элементтері

Состав крови



Гемоглобин



Әйелдерде- 120-140г/л
Ерлерде-130-160г/л

Эритроциттердің тұну жылдамдығы

- Эритроциттердің тұну жылдамдығы ағзада қабынудың бар-жоқтығын анықтайды. Бұл көрсеткіштің жоғарылауынан дәрігер науқаста қабыну процесі басталғанын біледі. Ағза сау болса, эритроциттер теріс зарядтарының арқасында бір-бірінен тебініп, соның арқасында жабыспай, қан құрамында жылжиды. Адам сырқаттанғанда, эритроциттер заряды ауысып, бір-біріне жабысып қалады. Сондықтан анализ нәтижесі оның тез тұнып, жылдамлық көрсеткішінің жоғарылауын көрсетеді

ЭТЖ нормасы

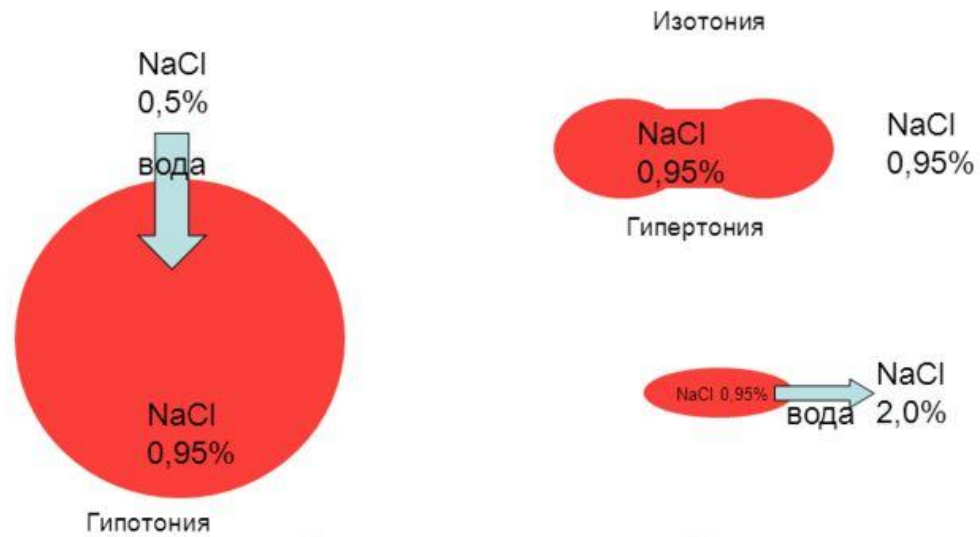
Вестергрэн әдісі , норма:	Панченков әдісі, норма:
балалар 0-16 жас – 2-10 мм/сағ ерлер 50 жасқа дейін – 15	балалар 0-12 ай – 2-10 мм/
мм/сағ дейінерлер 50 жасан жоғары 20 мм/сағәйелдер 50	сағбалалар 1-16 жас – 2-12 мм/
жасқа дейін – 20 мм/сағ дейінәйелдер 50 жас асқан – 30 мм/	сағерлер – 1-10 мм/сағәйелдер –
сағ дейін	2-15 мм/сағ

Қанның тұтқырлығы және меншікті салмағы

- Қанның тұтқырлығы 5,0-ге ,плазманыкі – 1,7-2,2-ге тең. Қанның меншікті салмағы 1,050-1,060.

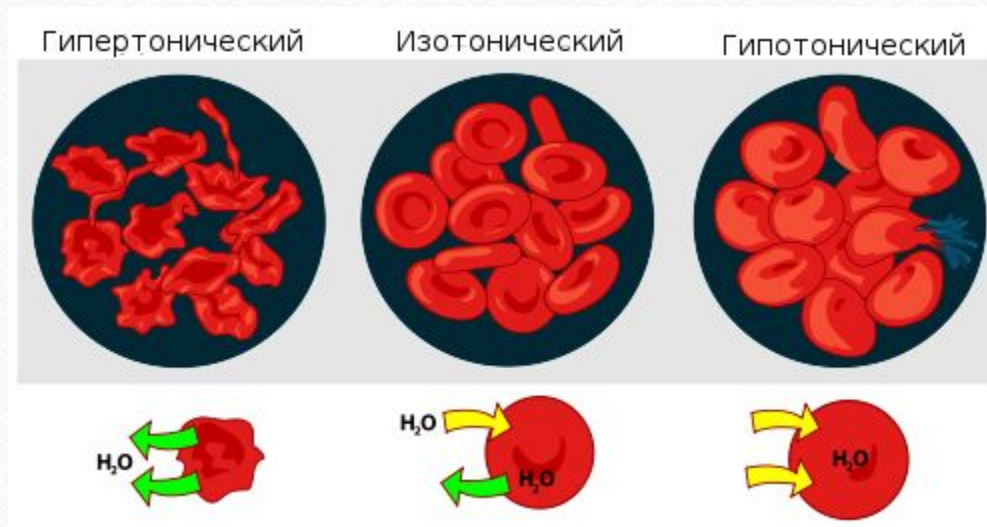


Осмотические свойства крови



Осмотическое давление крови – 7,5 атм.

Онкотикалық Қысым



Қанның реологиясы

- **Реология** – заттың аққыштығы және деформациясы туралы ғылым. (гемореологиясы).
- Ньютон теңдігіне сәйкес *қозғалыстағы сұйықтың тұтқырлығы (ν) орын ауыстыру күшінің көлміне тура пропорционал (τ), ал қабаттардағы қозғалыс жылдамдығына кері пропорционал (γ)*

И. Ньютон заңы (1687 ж.)

Ішкі үйкеліс күші *тез ағатын* қабатты *тежейді* және *жай ағатын* қабатты *үдетеді*.

Сұйықтар тұтқырлық қасиетіне қарай 2-ге бөлінеді: *ньютондық және ньютондық емес*

Тұтқырлық коэффициенті сұйықтың табиғаты және температурасына тәуелді сұйықтарды *ньютондық сұйықтар* деп атаймыз.

Тұтқырлық коэффициенті жылдамдық градиентіне және сұйықтың ағысына тәуелді сұйықтарды *ньютондық емес* деп атаймыз.

Қан — *ньютондық емес* сұйықтық. Ол плазма ерітіндісінен және онда жүзіп жүретін пішіндік элементтерден тұрады.

Плазма – ньютондық сұйықтық. Алайда пішіндік элементтердің *93% -ін эритроциттер* құрайды.

Қан – физиологиялық ерітінділерде эритроциттер суспенциясы болып табылады.

Температура төмендегенде тұтқырлық артады. Қанның 37 суынуы асимптоталық тұтқырлықтан екі есе өсуіне алып келеді. Бұл тәуелділік сызықты емес және мына формуламен анықталады:

,R-газ тұрақтысы, T – абсолюттік температура, F – активация энергиясы.

Гидравликалық кедергі *түтік радиусына тәуелді*.

Тамыр түтігінің әр түрлі бөлігі үшін радиустар қатынасы:

$$R_{\text{аорт}} : R_{\text{ар}} : R_{\text{кап}} = 3000:500:1$$

2.15. Реологические свойства крови

