

# Внешняя среда

**Пища**

белки,  
жиры,  
углеводы,  
минеральные  
соли

$O_2$

$H_2O$



# Внутренняя среда организма.

1. Что такое внутренняя среда организма человека?
2. Рассмотреть компоненты внутренней среды организма.
3. Более подробно изучить один из компонентов внутренней среды организма.
4. Полученные знания использовать на

# *Компоненты внутренней среды*

***Кровь***

*Сердце и  
кровеносные  
сосуды*

***Тканевая  
жидкость***

*Между  
клетками  
тканей*

***Лимфа***

*Лимфатические  
сосуды*

# *Внутренняя среда организма*



# *Кровь*



# Кровь

## Функции крови



*Транспортная*

*Регуляторная*

*Защитная*

*Дыхательная*

*Выделительная*

*Питательная*

*Физико-химическая  
регуляция организма*

Транспортная

Регуляторная

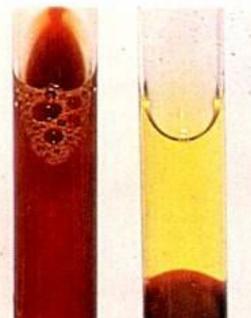
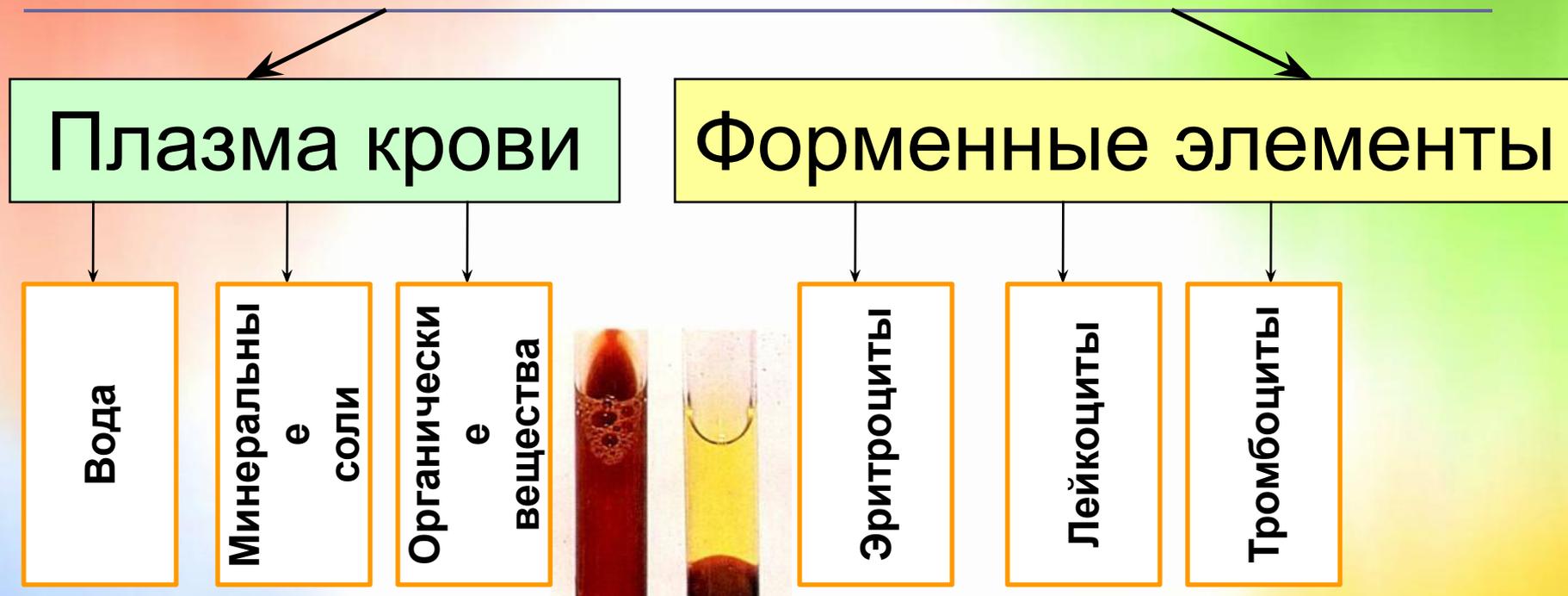
Защитная

Питательная

Выделительная

Дыхательная

# Состав крови



плазма - 55%

тромбоциты - 1%

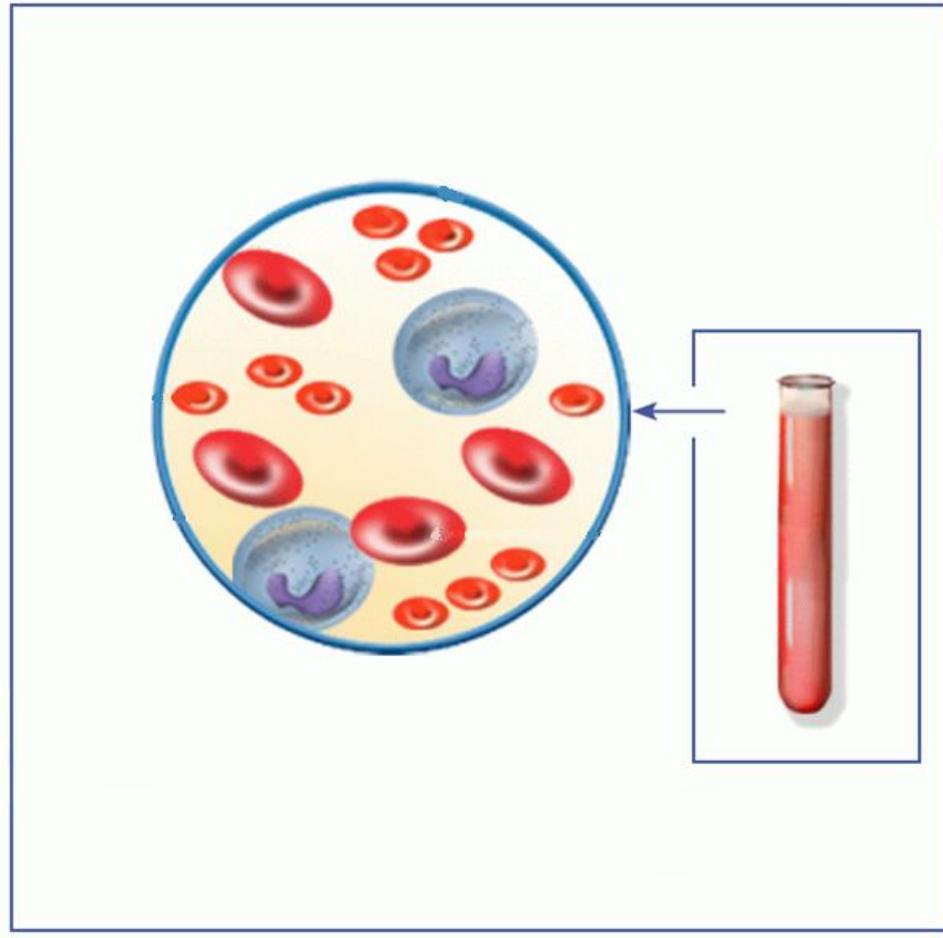
красные клетки крови - 41%

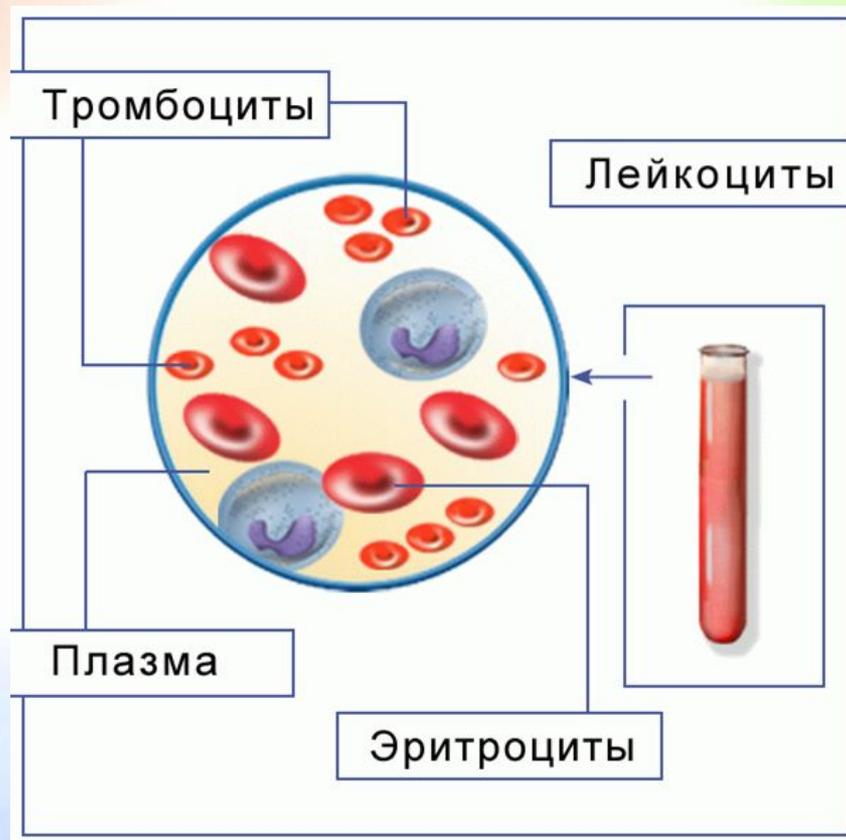
**Кровь - жидкая соединительная ткань**

<i>Химический элемент</i>	<i>Морская вода, %</i>	<i>Плазма крови, %</i>
<i>Na</i>	<i>30,5</i>	<i>39,0</i>
<i>Mg</i>	<i>3,8</i>	<i>0,5</i>
<i>Ca</i>	<i>1,2</i>	<i>1,0</i>
<i>K</i>	<i>1,8</i>	<i>2,6</i>
<i>Cl</i>	<i>55,2</i>	<i>45,0</i>
<i>CO<sub>2</sub></i>	<i>0,5</i>	<i>11,0</i>
<i>Другие элементы</i>	<i>7,0</i>	<i>0,9</i>

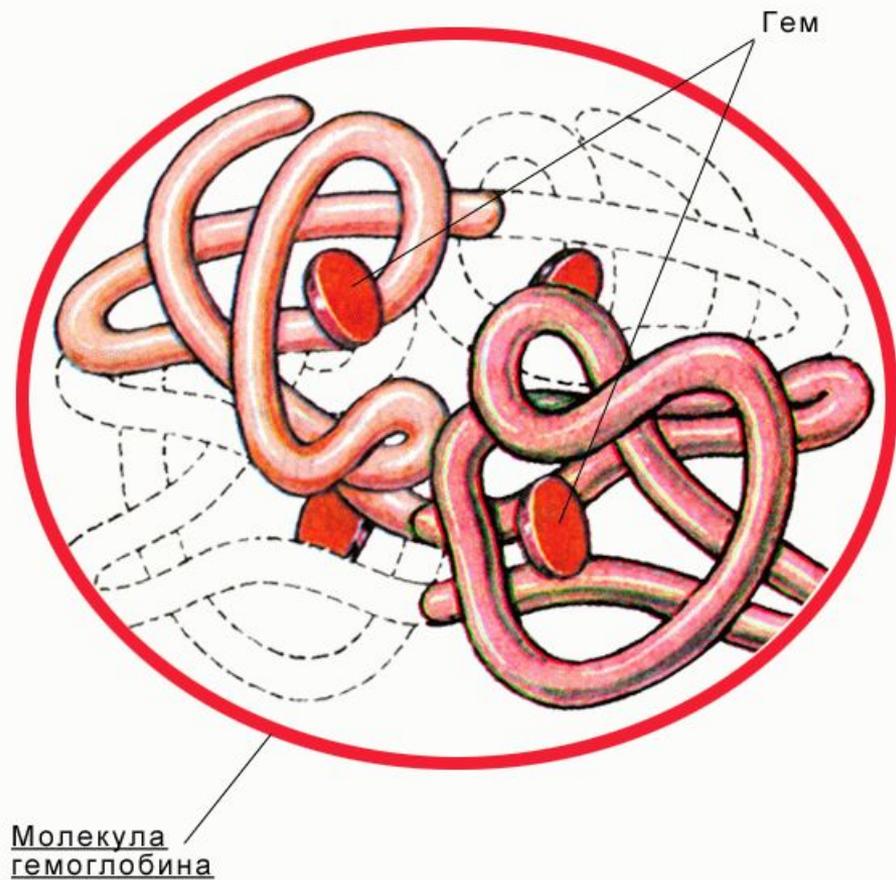
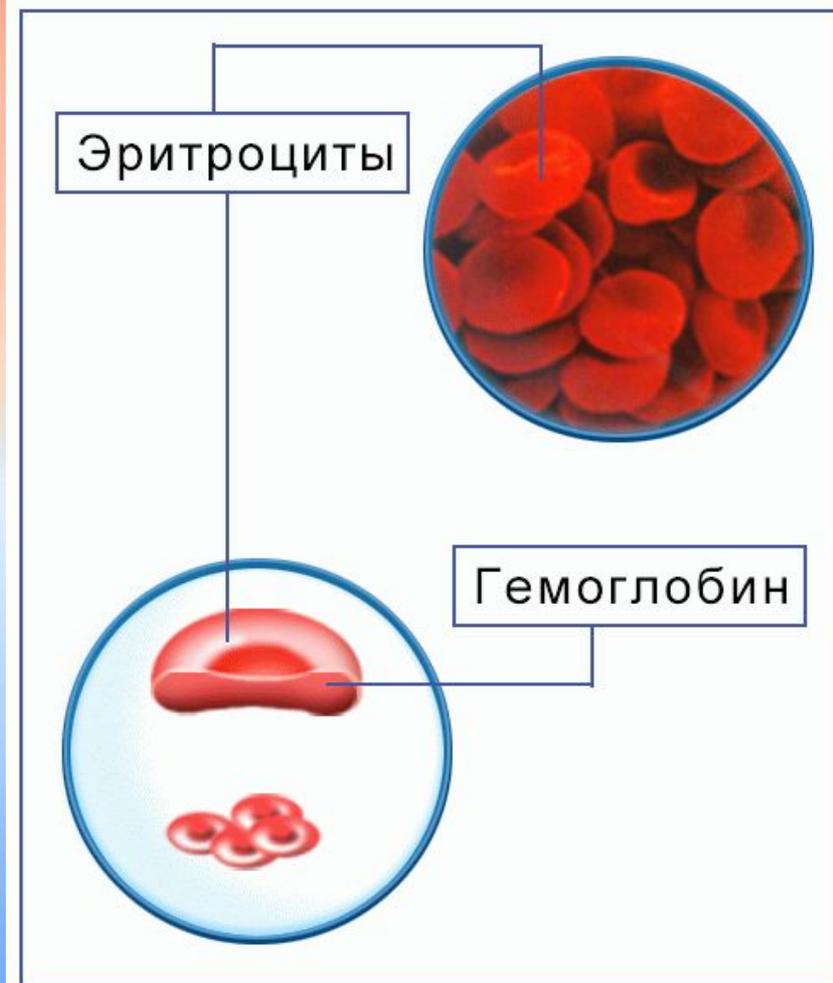
# Форменные элементы крови

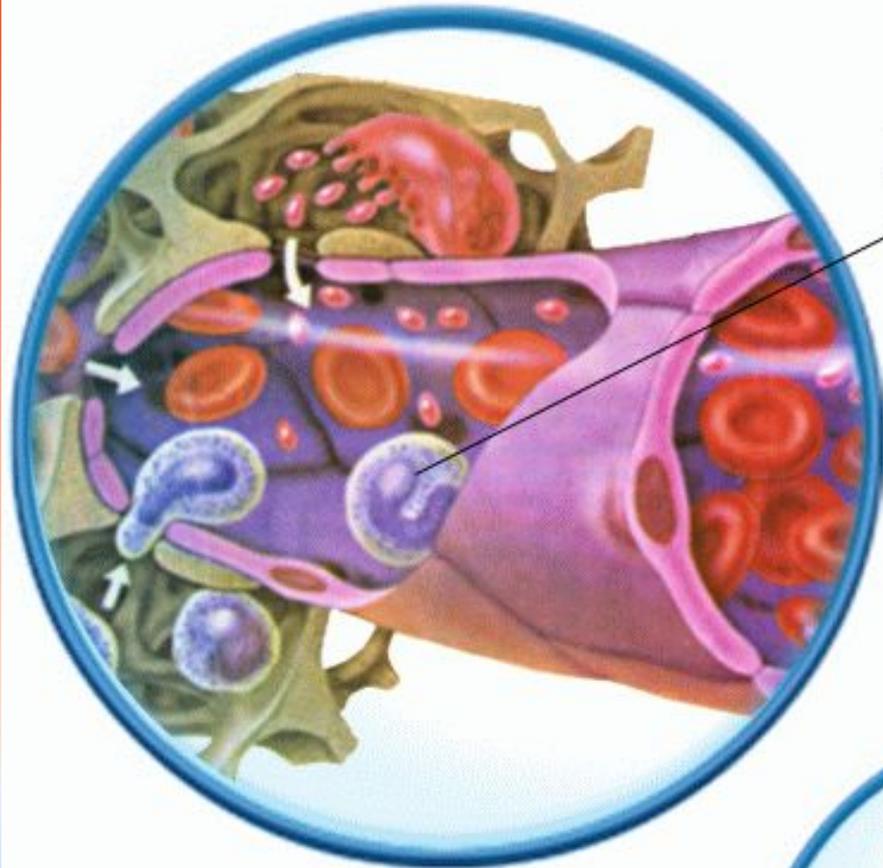
---





# Эритроциты





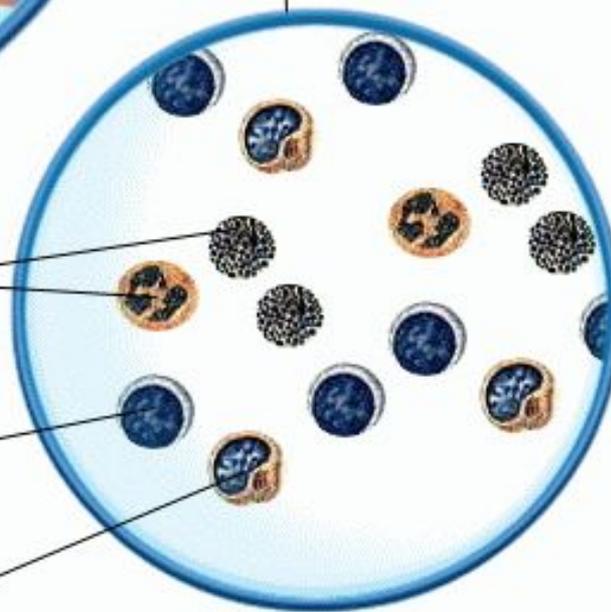
Лейкоциты

# *Лейкоциты*

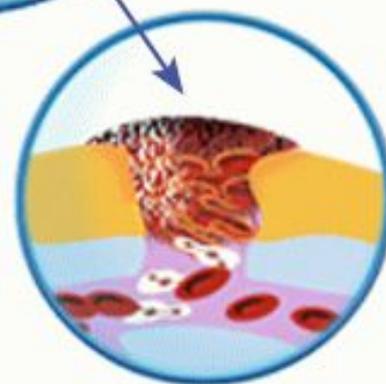
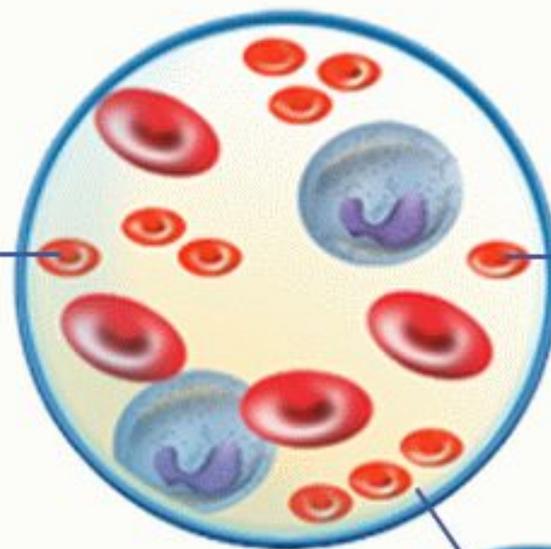
Гранулоциты

Лимфоциты

Моноциты



# *Тромбоциты*



Кровяные  
пластинки  
(тромбоциты)

# *Зачем мы сдаем кровь на анализ?*

---

**Кровь – зеркало  
здоровья.**

# Общий анализ крови: норма и отклонения

Показатели анализа крови	Норма		Выше нормы	Ниже нормы
	Женщины	Мужчины		
<b>Гемоглобин</b>	120—140 г/л	130—160 г/л	Гиперхромемия (сгущение крови при обезвоживании, лейкоз, перегрузки на большой высоте)	Анемия (потеря крови, нехватки железа в организме)
<b>Эритроциты</b>	$3,7—4,7 \times 10^{12}$	$4—5,1 \times 10^{12}$	Эритроцитоз (кислородная недостаточности в горах, порог сердца, обезвоживание)	Эритропения (развитие анемии, кровопотери)
<b>Тромбоциты</b>	$180—320 \times 10^9$	$180—320 \times 10^9$	Тромбоцитоз – закупорка кровеносных сосудов.	Тромбоцитопения – увеличения длительности кровотечения.
<b>СОЭ</b>	2—15 мм/ч	1—10 мм/ч	Воспалительный процесс в организме.	Повышенная вязкость крови, ацидоз – болезнь обмена веществ.
<b>Лейкоциты</b>	$4—9 \times 10^9$	$4—9 \times 10^9$	Лейкоцитоз (инфаркт, лейкоз, кровопотеря, ожоги, инсульт)	Лейкопения (вирусная инфекция, воздействие радиации, нарушение функции костного мозга)

# *Итоги урока*

---

1. Внутренняя среда
2. Компоненты внутренней среды
3. Кровь
4. Состав крови
5. Функции крови
6. Общий анализ крови

# Тест

**1. Внутреннюю среду организма образуют:**

- А) - кровь, лимфа, тканевая жидкость
- Б) - полости тела
- В) - внутренние органы
- Г) - ткани, образующие внутренние органы

**2. Жидкая часть крови называется:**

- А) - тканевой жидкостью
- Б) - плазмой
- В) - лимфой
- Г) - физиологическим раствором

**3. Строение эритроцитов связано с выполняемой ими функцией:**

- А) - участие в свертывании крови
- Б) - обезвреживание бактерий
- В) - перенос кислорода
- Г) - выработка антител

**4. Клетки крови, содержащие гемоглобин, - это:**

- А) - тромбоциты
- Б) - лимфоциты
- В) - эритроциты
- Г) - лейкоциты

**5. Клетки крови, принимающие участие в свертывании крови:**

- А) - тромбоциты
- Б) - лимфоциты
- В) - макрофаги
- Г) - эритроциты

# Тест

1. Внутреннюю среду организма образуют:

- А) - кровь, лимфа, тканевая жидкость
- Б) - полости тела
- В) - внутренние органы
- Г) - ткани, образующие внутренние органы

2. Жидкая часть крови называется:

- А) - тканевой жидкостью
- Б) - плазмой
- В) - лимфой
- Г) - физиологическим раствором

3. Строение эритроцитов связано с выполняемой ими функцией:

- А) - участие в свертывании крови
- Б) - обезвреживание бактерий
- В) - перенос кислорода
- Г) - выработка антител

4. Клетки крови, содержащие гемоглобин, - это:

- А) - тромбоциты
- Б) - лимфоциты
- В) - эритроциты
- Г) - лейкоциты

5. Клетки крови, принимающие участие в свертывании крови:

- А) - тромбоциты
- Б) - лимфоциты
- В) - макрофаги
- Г) - эритроциты

**Д/з: Стр 116-119, рубрика «Проверь свои знания».**

---



***И.И. Мечников***

*Спасибо за урок!*

---

