

Место для баллов:

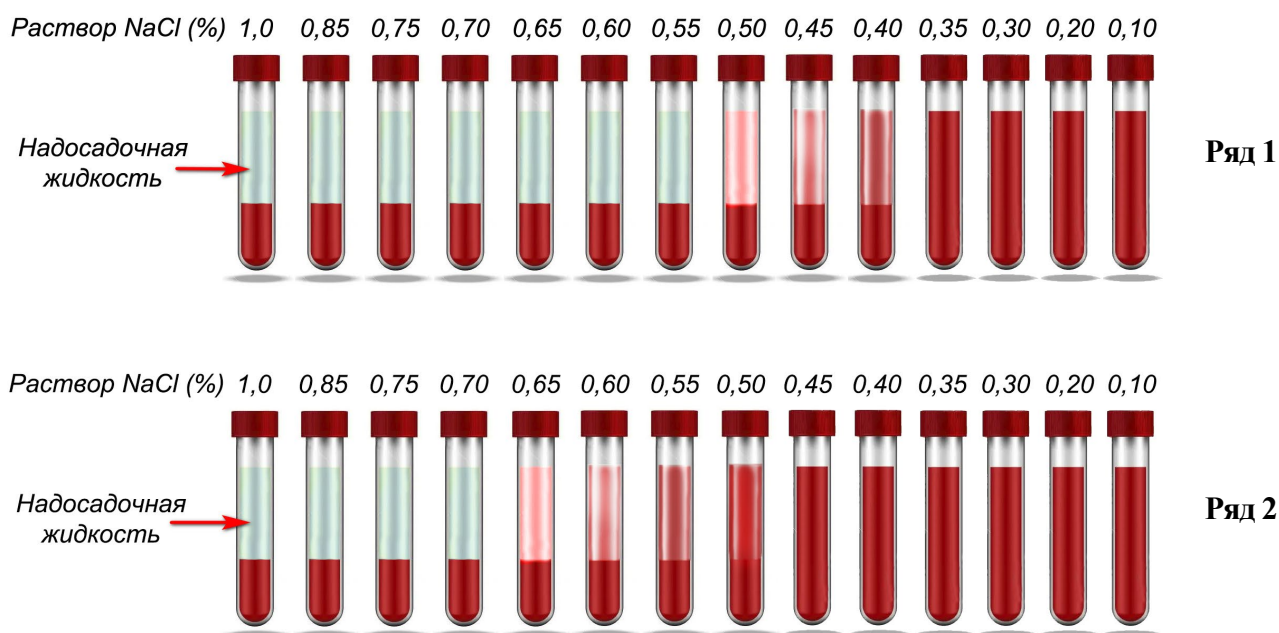
Код:

**КАБИНЕТ № 3**  
**АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ**  
**ЧЕЛОВЕКА**  
**(20 баллов)**

**Продолжительность выполнения – 60 минут.**

**Задание 1**

На рисунке ниже представлены два ряда пробирок. В обоих рядах – результаты опыта по осмотическому гемолизу эритроцитов цельной крови при помощи водных растворов NaCl (один из рядов – результаты через час после начала опыта, другой – спустя сутки после начала эксперимента).



**1.1** Массовая доля NaCl в растворе-гемолитике указана сверху над каждой пробиркой. Определите, гемолиз в каких пробирках является полным, и зачеркните в обоих рядах все остальные пробирки (баллы присваиваются за незачеркнутые пробирки с полным гемолизом).

**Ответ:** незачеркнутыми должны остаться:

Ряд 1 – 0,35; 0,30; 0,20; 0,10

Ряд 2 – 0,45; 0,40; 0,35; 0,30; 0,20; 0,10 (2,5 балла)

\*– по 0,25 балла за пробирку

1.2 Укажите ряд пробирок (номер ряда находится справа от рисунка), в котором продемонстрированы результаты гемолиза через сутки после его начала.

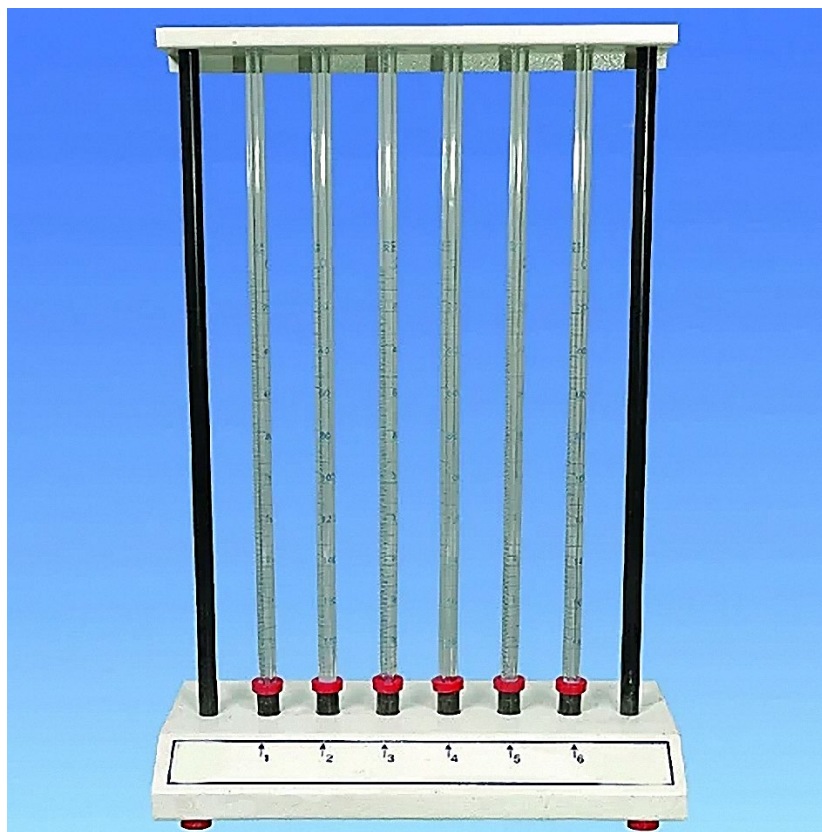
Ответ: Ряд 2 (1 балл)

1.3 Рассчитайте степень гемолиза (%), если оптическая плотность в пробирке, содержащей суспензию эритроцитов и гемолитика, на текущем этапе гемолиза равна 0,05. Оптическую плотность в пробирке до начала гемолиза принять равной 0,25, оптическую плотность при полном гемолизе – равной 0.

Ответ: 80% или 0,8 (2 балла)

## Задание 2

Перед Вами прибор для определения одного из важнейших лабораторных показателей крови.



### Методика его использования:

- 1) взять пробу крови и смешать ее с 5% раствором цитрата натрия в соотношении 4+1;
- 2) произвести забор полученной смеси в капилляр;
- 3) установить капилляр вертикально; запустить таймер;
- 4) через 1 час определить значение показателя по высоте столба прозрачной жидкости.

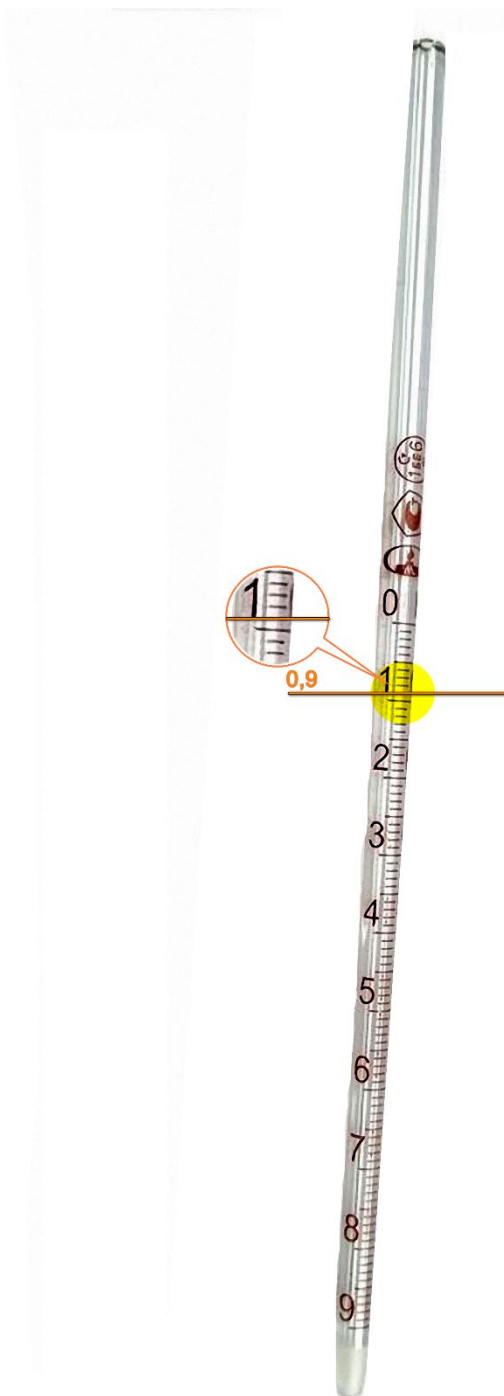
2.1 Назовите параметр, определяемый по указанной методике.

Ответ:                     *скорость оседания эритроцитов, или СОЭ*                     (1 балл)

2.2 Для каких диагностических целей используется данный параметр?

Ответ:                     *данный показатель может служить косвенным текущего*  
                    *воспалительного или иного патологического процесса*                     (1 балл)

2.3 На рисунке ниже горизонтальной линией обозначьте, где бы проходила граница между слоем плазмы и слоем форменных элементов в капилляре, если бы численное значение этого показателя равнялось 9 мм/ч (1 балл).



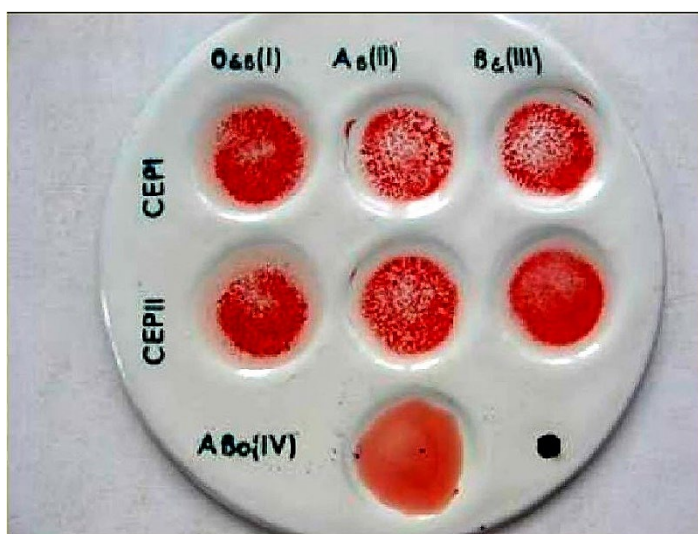
2.4 В таблице ниже в одном из столбцов приведены значения этого показателя, а также количества эритроцитов, для мужчин и женщин (до 50 лет). Выберите номер столбца, в котором приведены показатели для лиц мужского пола.

№	1	2
Исследуемый показатель	2–15 мм/ч	1–10 мм/ч
Количество эритроцитов на литр крови	$3,9-4,7 \cdot 10^{12}$	$4-5 \cdot 10^{12}$

Ответ: \_\_\_\_\_ столбец 2 \_\_\_\_\_ (1 балл)

### Задание 3

3.1 Метод определения группы крови при помощи стандартной сыворотки дал следующие результаты:



Укажите группу исследуемой крови.

Ответ: \_\_\_\_\_ 4 (IV, AB) \_\_\_\_\_ (1 балл)

3.2 Назовите физиологический процесс, который лег в основу указанного метода определения групп крови.

Ответ: агглютинация (склеивание, слипание, агрегация) эритроцитов (1 балл)

3.3 Предположите, какие биологически активные компоненты входят в состав стандартных сывороток для определения групп крови.

Ответ: \_\_\_\_\_ агглютинины, антитела, изогемагглютинины, \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ изоантитела, альфа- и бета- агглютинины \_\_\_\_\_ (1 балл)

#### Задание 4

Заполните таблицу (*по 1 баллу за правильно заполненную строку*):

Форменные элементы крови	Время существования в сосудистом русле, сут.
<i>тромбоциты</i>	менее 1
<i>эритроциты</i>	100–120
<i>лейкоциты (или гранулоциты, зернистые лейкоциты, эозинофилы, базофилы, нейтрофилы)</i>	до 10

#### Задание 5

**5.1** Ювенильный хлороз, или бледная немочь – особое заболевание системы крови, встречающееся у девушек в период раннего полового созревания или женщин в пременопаузе. Для этих женщин характерны резкие изменения содержания эстрогенов в крови. Этим обусловлена характерная для этой болезни низкая концентрация в крови одного из микроэлементов. Назовите этот микроэлемент.

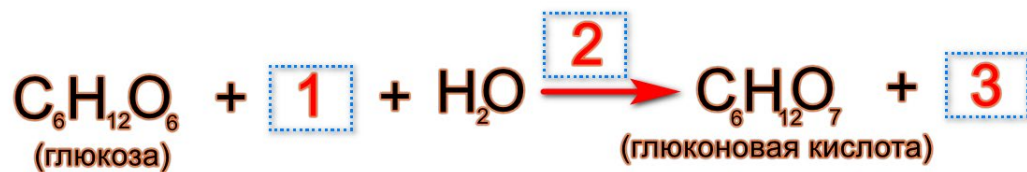
**Ответ:** железо, гем-ассоциированное железо, ( $Fe^{2+}$ ,  $Fe^{3+}$ ) (0,5 балла)

**5.2** В старину для определения уровня содержания одного из органических компонентов в крови доктора помещали смоченный в крови палец в ротовую полость. Зачем? Что это за вещество?

**Ответ:** Глюкоза (1 балл)  
Кровь с повышенным содержанием глюкозы сладковатая на вкус.

#### Задание 6

Дополните реакцию, используемую при определении количественного содержания глюкозы в плазме крови. Заполните окошки, вставив вместо красных цифр химические вещества, принимающие участие в реакции. В одном из окошек, название фермента, катализирующего реакцию окисления.



Ответ:

1	$O_2$ (кислород)	(1 балл)
2	глюкозооксидаза	(1 балл)
3	$H_2O_2$ (пероксид водорода)	(1 балл)