

Выделение.

Строение и функция почек.

Этапы обмена веществ

Поступление веществ

Внутриклеточный обмен

Из белков

Из жиров и углеводов

Соли

H_2O

CO_2

Мочевина

Выделение продуктов обмена

Выделение веществ за сутки из организма человека

(по Старлингу и др.)

Название органа	Вода	Углекислый газ	Твердые вещества
Кожа	700 – 900 г	4 – 6 л	7 – 9 г
Почки	1500 г	30 – 50 см ³	60 – 65 г
Легкие	500 г	450 – 500 л	Нет

Функции почек

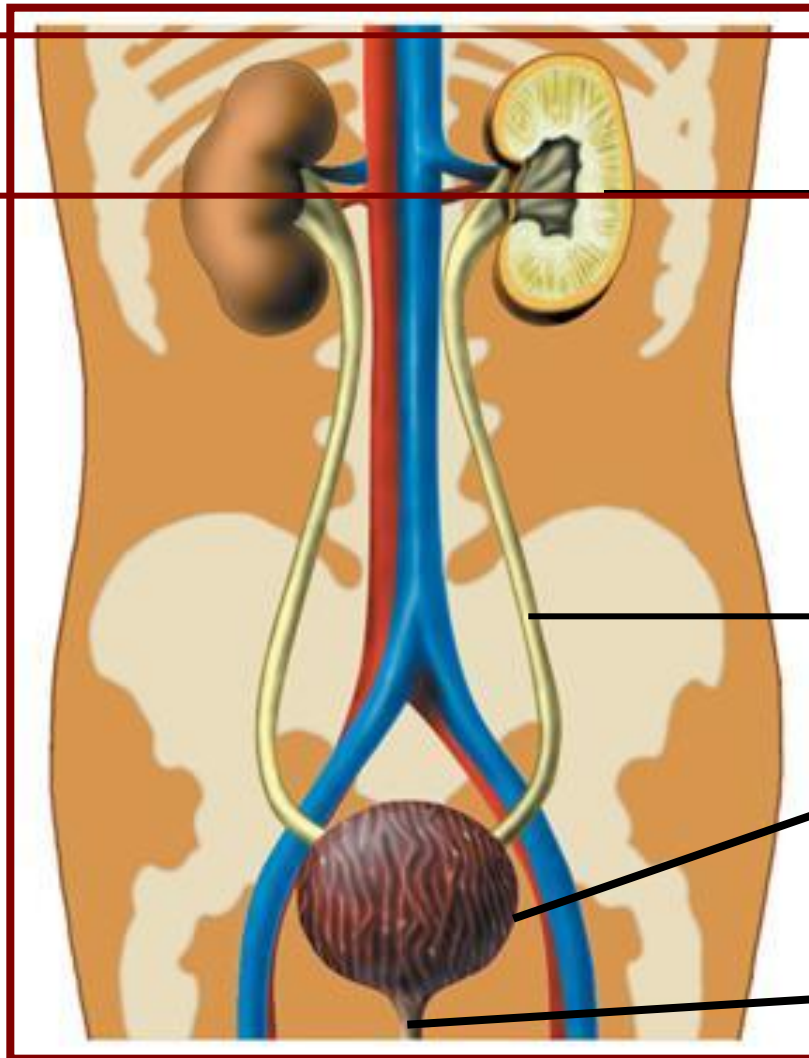
Осмыслите факт:

при нарушении обеих почек наступает сильное отравление всего организма и человек погибает уже через 5 дней.

Функции почек:

- 1) выделительная (выводят избыток воды, солей, продукты метаболизма);
- 2) защитная (выведение токсических соединений, образовавшихся в процессе обмена веществ).
- 3) поддержание гомеостаза (поддержание постоянства внутренней среды)

Строение мочевыделительной системы



МОЧЕОБРАЗУЮЩИЙ ОРГАН

ПОЧКИ →

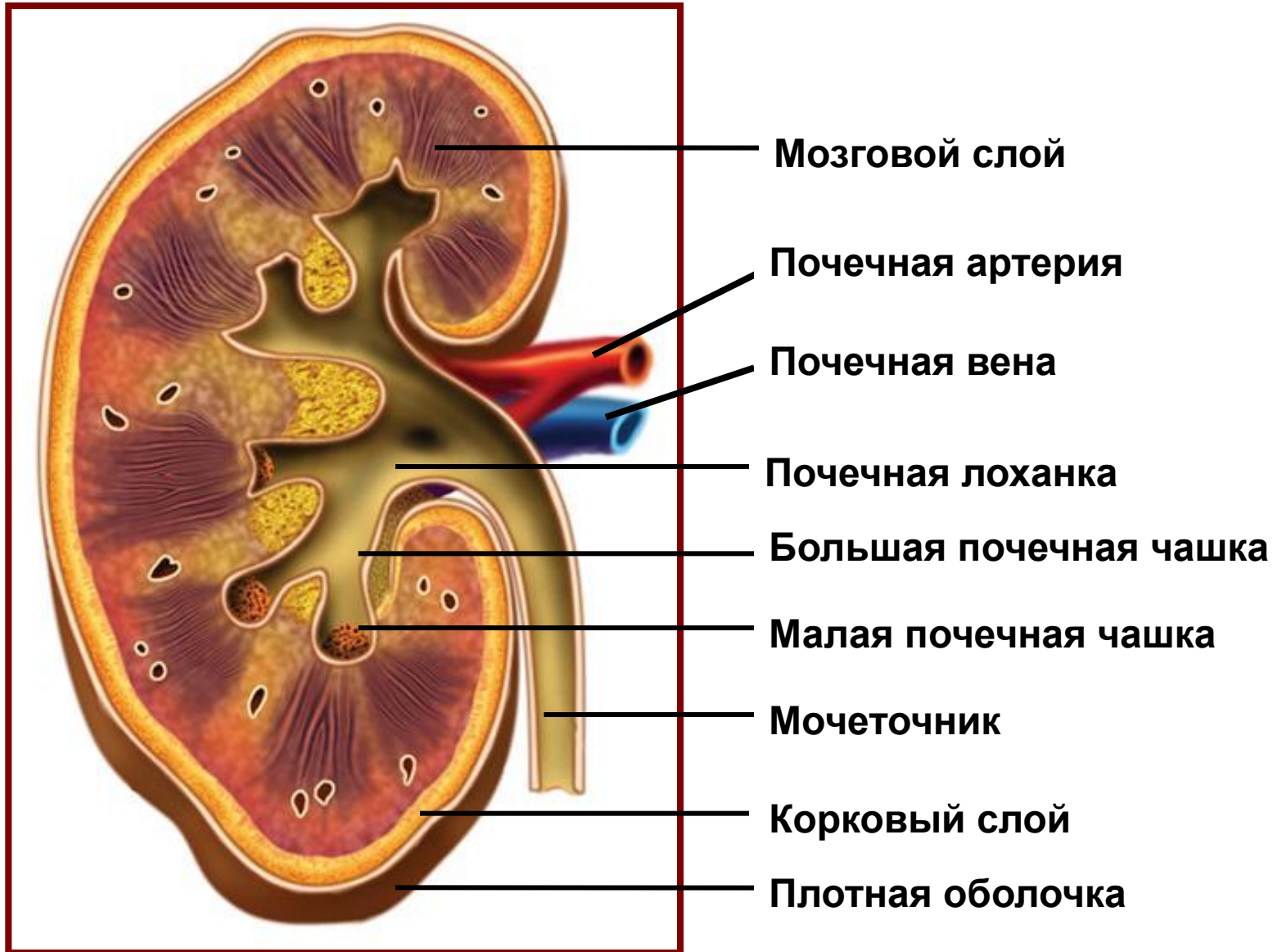
МОЧЕВЫВОДЯЩИЕ ОРГАНЫ

МОЧЕТОЧНИКИ ←

МОЧЕВОЙ ПУЗЫРЬ ←

**МОЧЕИСПУСКАТЕЛЬНЫЙ
КАНАЛ** ←

Строение почки



Структурной и функциональной единицей почки является нефрон

Строение нефрона

Почечное тельце

Капиллярная сеть

Каналец нефрона

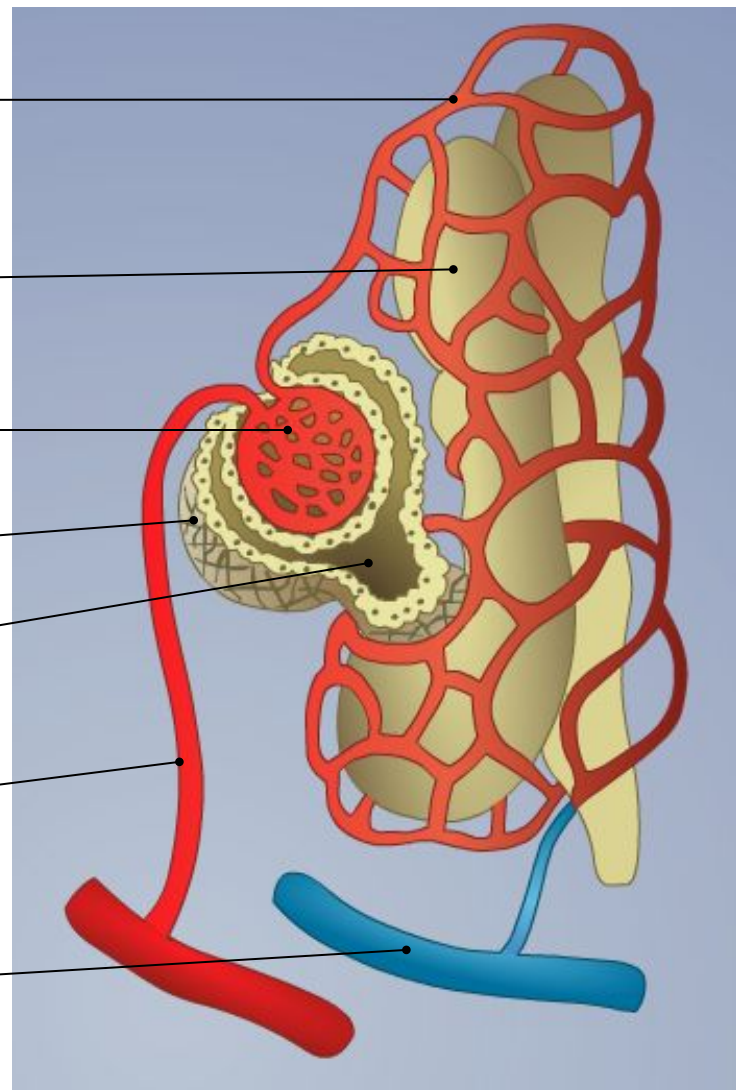
Капиллярный клубочек

Капсула

Полость капсулы

Приносящая артерия

Вена



**почечная
артерия**

**капсула
нефрона**

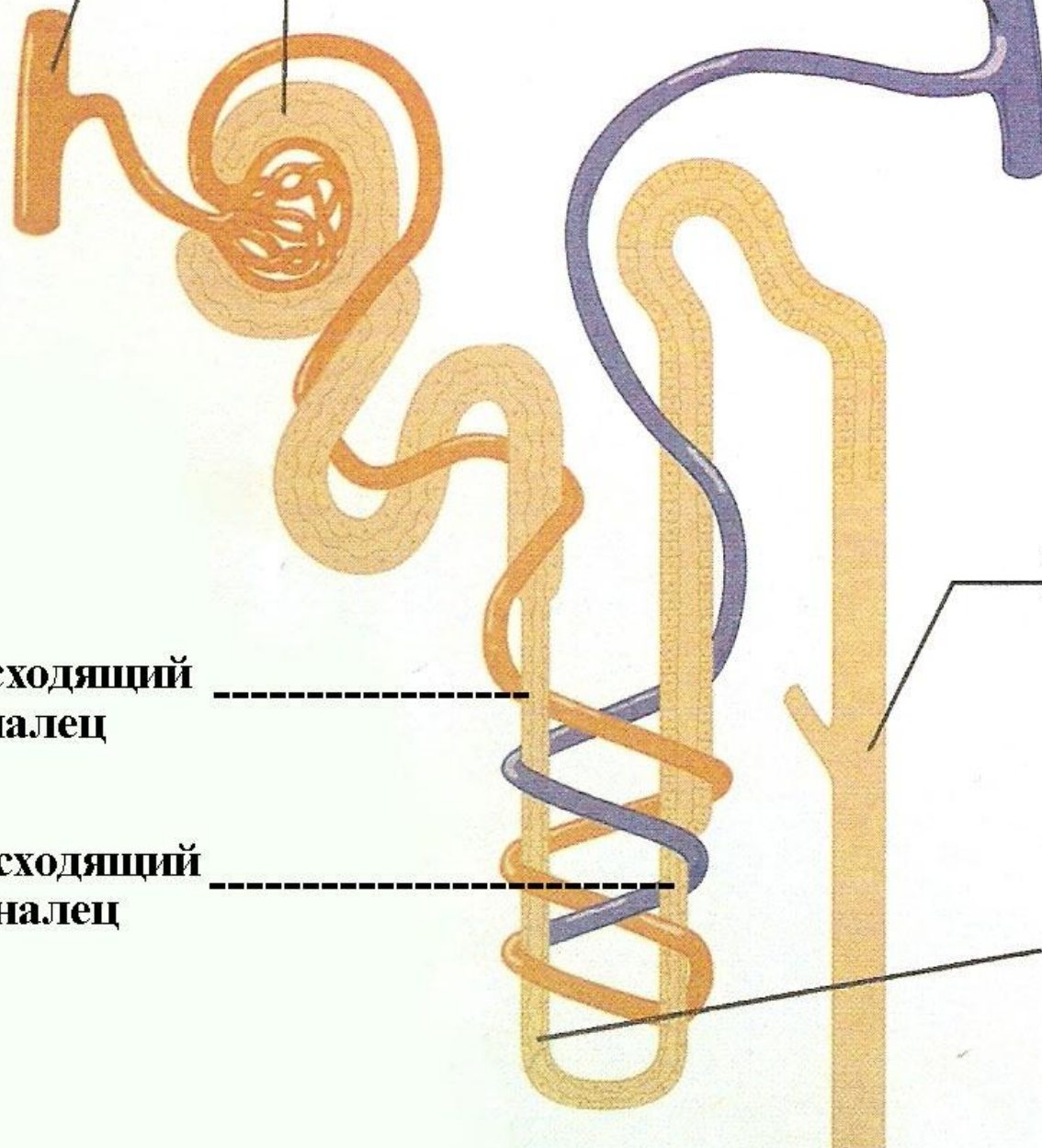
**почечная
вена**

**нисходящий
каналец**

**восходящий
каналец**

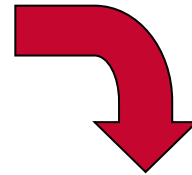
**собирательная
трубка**

**петля
нефрона**

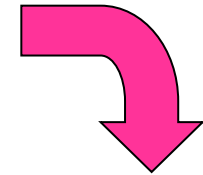


Какой процесс в организме иллюстрируют эти числа?

● 1500 литров



● 150 литров



● 1,5 литра

ОТВЕТ:

1500 л крови
фильтруется за сутки
через клубочки;
150 л первичной мочи
образуется;
1,5 литра – вторичной.

Образование мочи

этапы	Что образуется	Где происходит	Что происходит	Что содержит	Кол-во в сутки	Куда поступает
1	Первичная моча	В капсуле нефрона	Фильтрация плазмы из кровеносных капилляров	Вода, растворенные вещества за исключением белков	До 170л	В каналцы нефронов
2	Вторичная моча	В каналцах нефронов	Обратное всасывание в кровь солей, аминокислот, глюкозы и др.	Мочевина, мочевая кислота, соли и вода	1,5 -2л	в почечные чашки, в лоханку, в мочеточник и

Регуляция работы почек

Нервная

(нервными импульсами)

Симпатическая н.с.
уменьшает V мочи

Парасимпатическая н.с.
увеличивает V мочи

Кора головного мозга –
контроль мочеиспускания

Гуморальная

(гормонами)

**Гормон
вазопрессин
уменьшает
 V мочи**

**Заболевания почек.
Их предупреждение.**

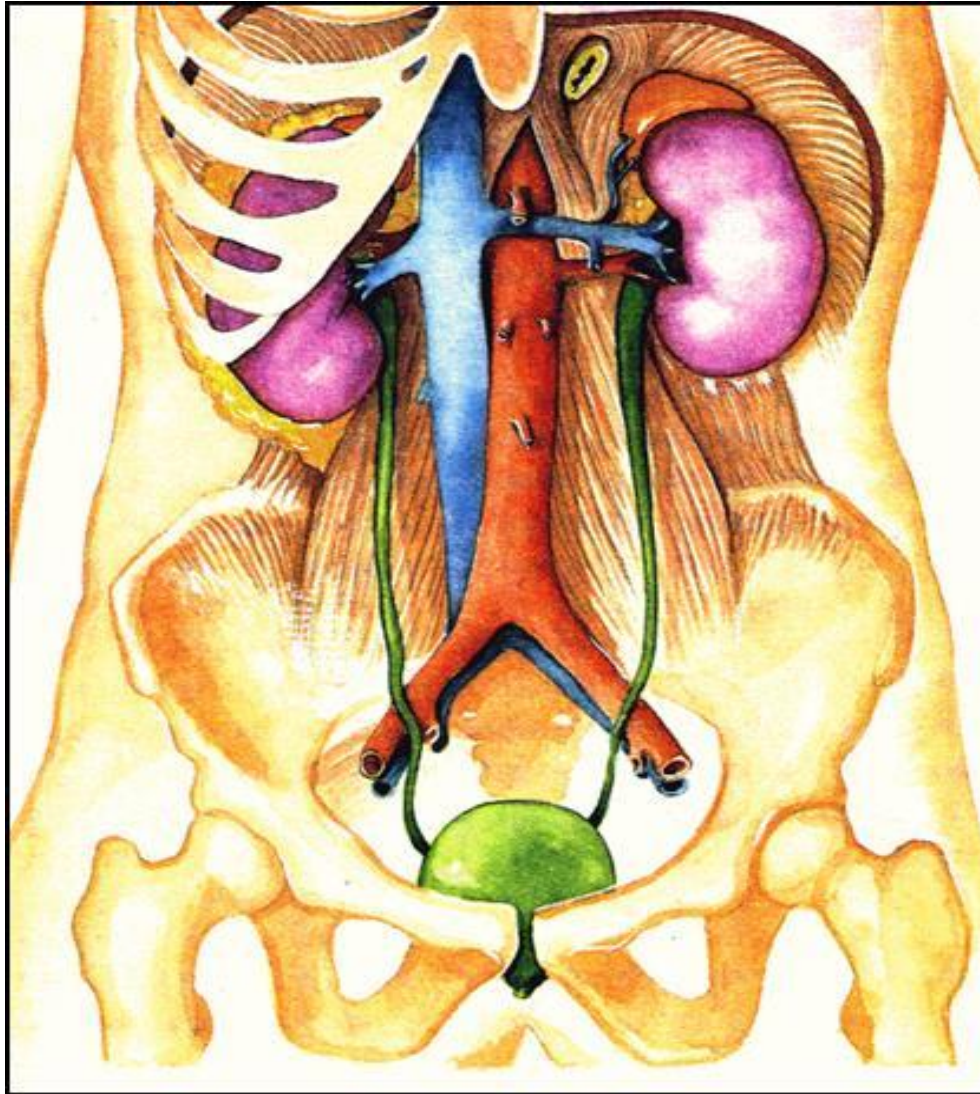
1. Нисходящая инфекция.

Причина – ангина, тонзиллит, больные зубы



Вирусы и бактерии с током крови попадают в почки, а далее воспаление может распространиться вниз и вызвать поражение мочеточников и мочевого пузыря.

2. Восходящая инфекция.



Поражение
мочеиспускательного
канала, заболевания
мочевого пузыря **В**
результате
переохлаждения **или**
несоблюдения
гигиенических **правил**
является **причиной**
распространения
инфекции **вверх.**

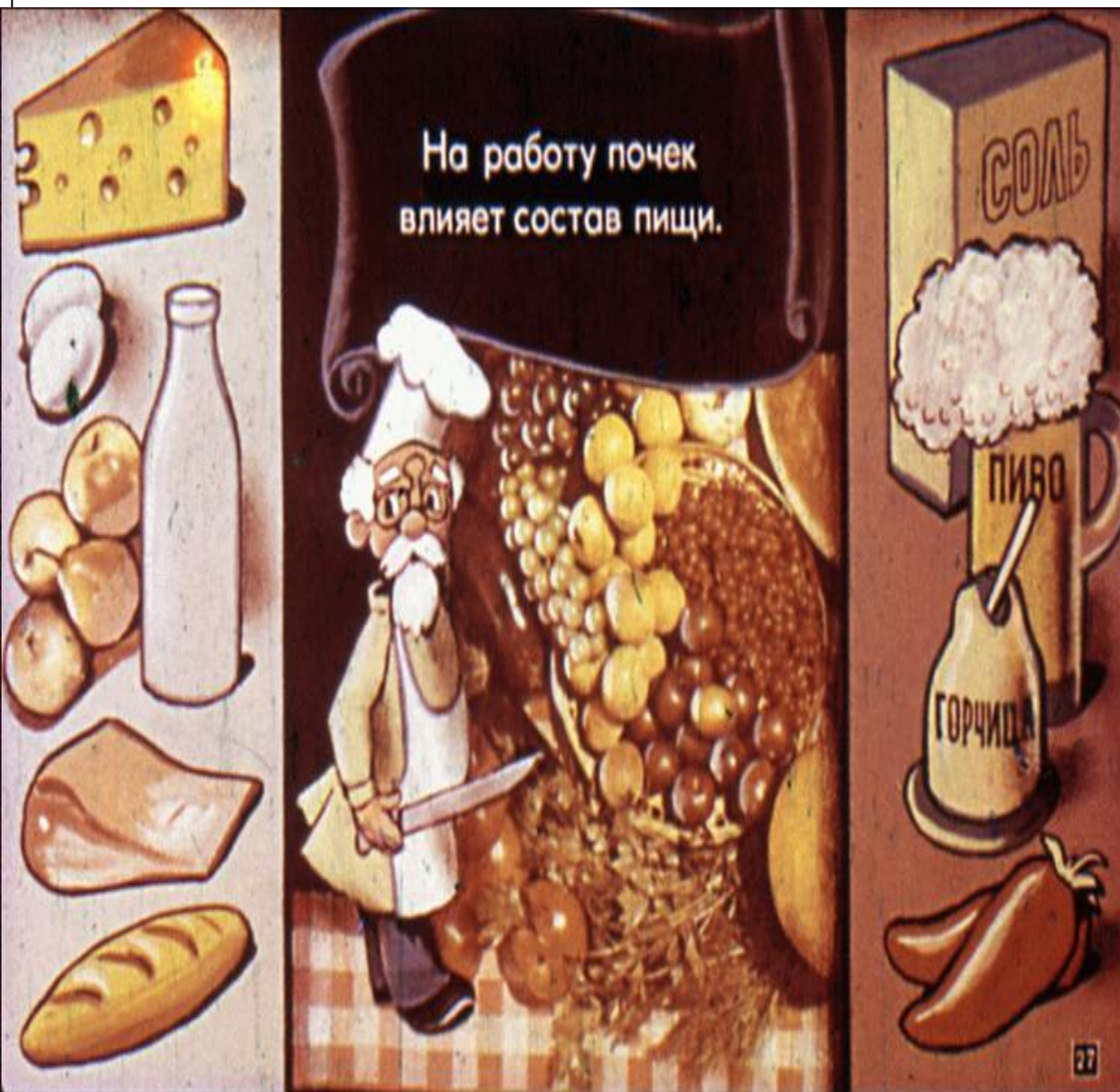
3. Ядовитые соединения, проникшие в кровь.

Злоупотребление острой и соленой пищей, алкоголем может привести к разрушению капиллярных клубочков, повредить эпителий канальца, вызвать закупорку сосудов.



Опасные, ядовитые вещества:
алкоголь, свинец, ртуть, промышленные выбросы.

4. Состав пищи.



Избыток белка в пище, содержание кальция и фосфора, избыток солей может привести к образованию камней.

5. Нарушение водного режима.

Норма потребления воды в сутки 2 – 2,5л.

6. Нарушение качества воды.

Жесткая вода, содержащая много солей, может явиться причиной мочекаменной болезни.

Обязательна санитарно-гигиеническая оценка воды.

Питьевой режим

Жара.

Чем больше пьете, тем больше хочется пить, вас все равно мучает жажда – какие чувства вы испытываете? – тошноту, слюноотделение, головокружение, температура тела падает, появляется рвота, головная боль, – это признаки водного отравления. Причина – если во внутренней среде слишком много воды, концентрация солей снизится, вода будет поступать в клетки, они разбухнут и работа их нарушится.

Значит любое отклонение от нормы оборачивается для человека бедой. Вот почему гигиене питья медики уделяют большое внимание.

Питьевой режим.

- В сутки следует выпивать 1,5-2 литра воды.**
- Выпить стакан после пробуждения и по стакану за полчаса до приема пищи, а также в перерывах.**
- Норма 30 мл на 1 кг веса.**
- Вода пьется глотками, а не большими дозами за один прием.**
- В жаркое время года, в дни спортивных занятий необходимо немного увеличить ежедневную норму, так как организм теряет больше влаги.**