

Гидролиз

Гидролиз

Гидролиз – это реакция обменного разложения веществ водой.

- **Частицы растворенного вещества в воде окружены гидратной оболочкой. В некоторых случаях это приводит к химическому взаимодействию с образованием новых веществ, к реакции гидролиза.**
- **hydro – вода, lysis - распад**

Гидролиз

Гидролиз

Органических
веществ

Неорганических
веществ

Солей

Гидролиз

Гидролиз
органических
веществ

Белков

Галогено-
алканов

Сложных
эфиров
(жиров)

Углеводов

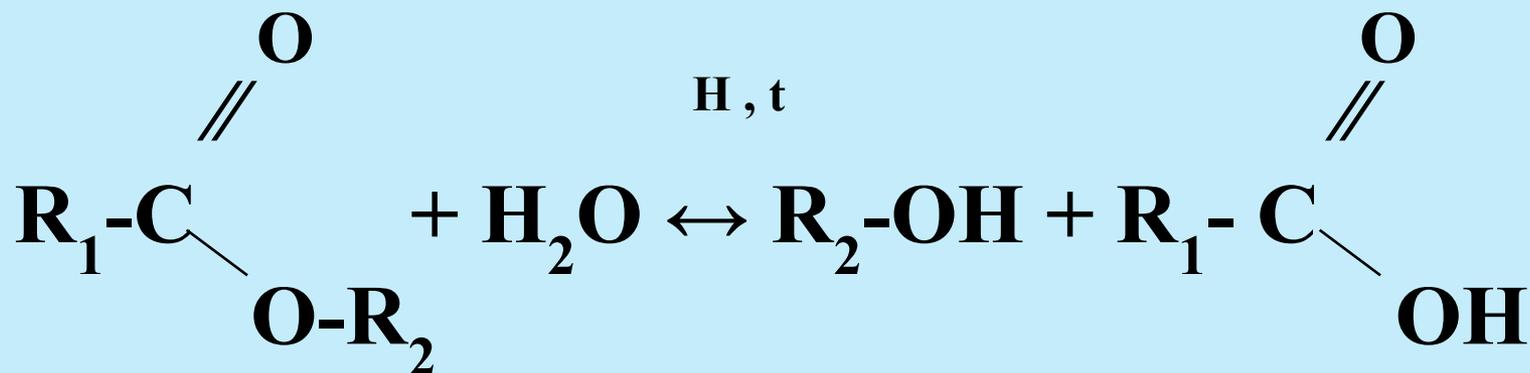
Гидролиз

Гидролиз галогеноводородов:

t, OH

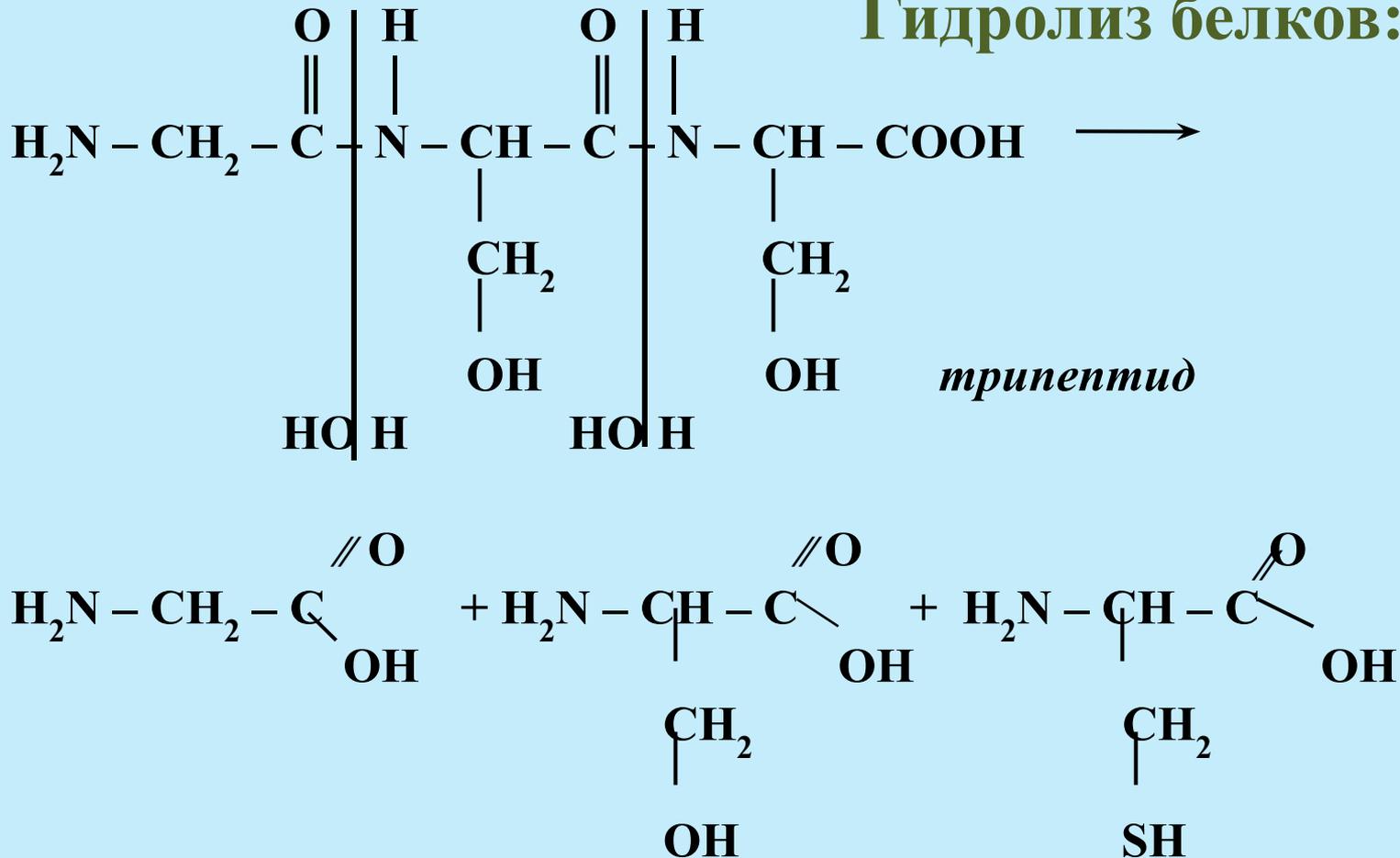


Гидролиз сложных эфиров:



Гидролиз

Гидролиз белков:

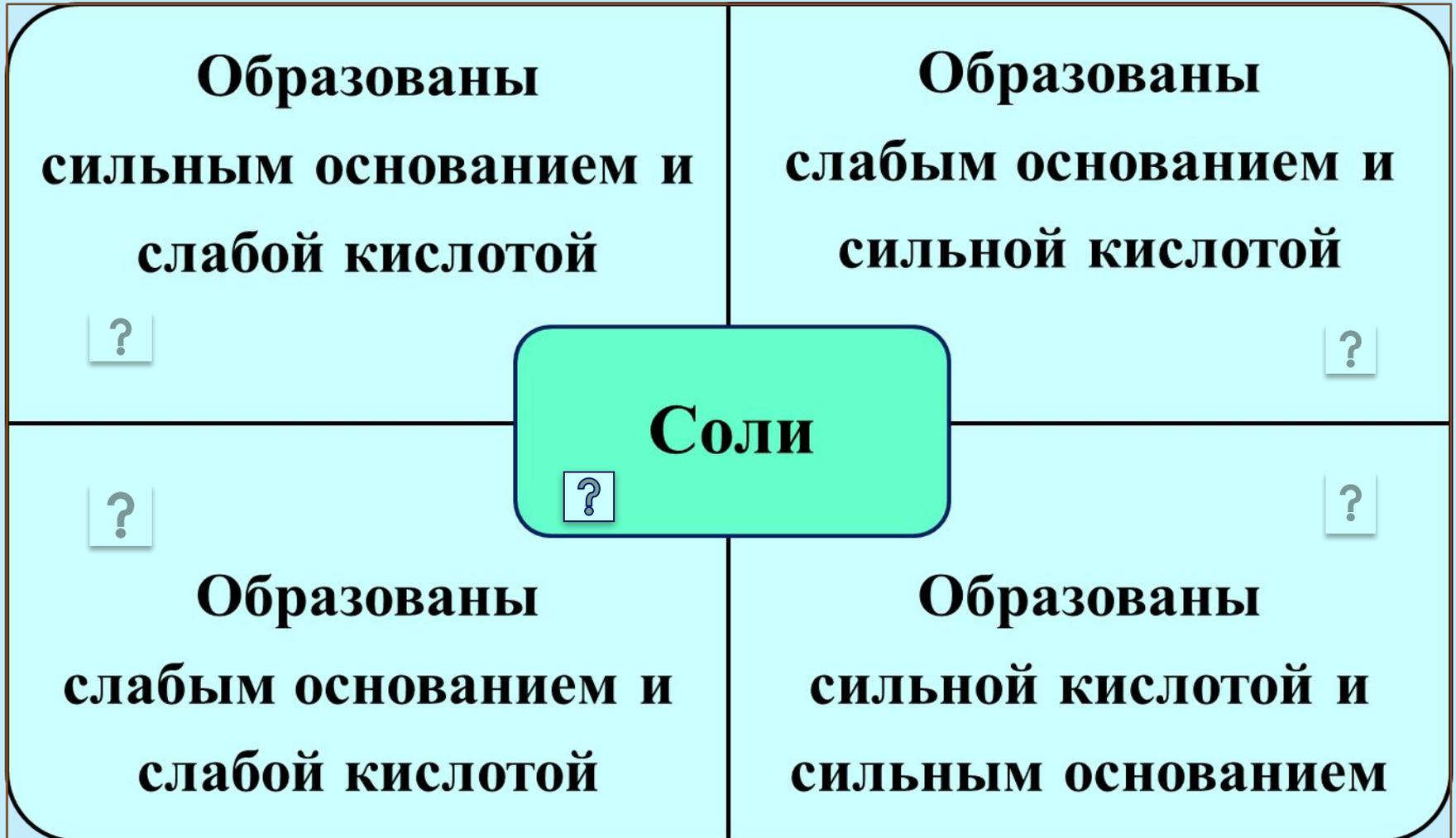


аминокислоты

Гидролиз солей

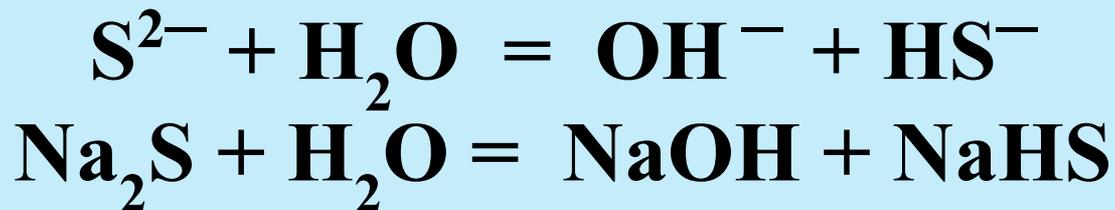
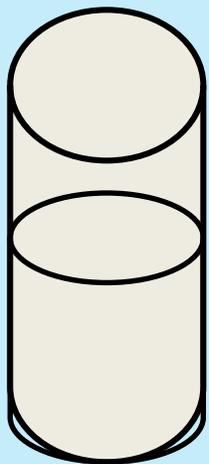
- Сущность гидролиза сводится к обменному химическому взаимодействию катионов или анионов соли с молекулами воды. В результате образуется слабый электролит.
- Любая соль – это продукт взаимодействия основания с кислотой. В зависимости от силы основания и кислоты выделяют 4 типа солей.

Гидролиз солей



Гидролиз солей

Гидролиз солей, образованных сильным основанием и слабой кислотой :

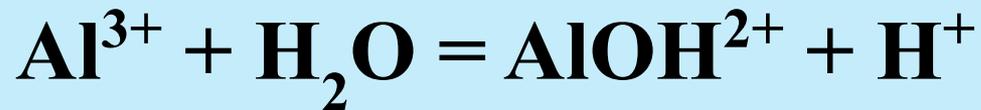
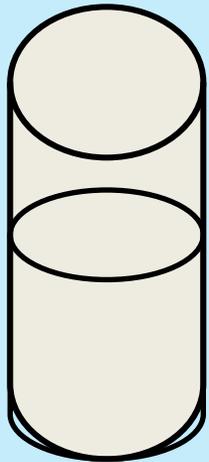


Характер среды – щелочная, избыток гидроксид-анионов, лакмус синего цвета



Гидролиз солей

Гидролиз солей, образованных слабым основанием и сильной кислотой:

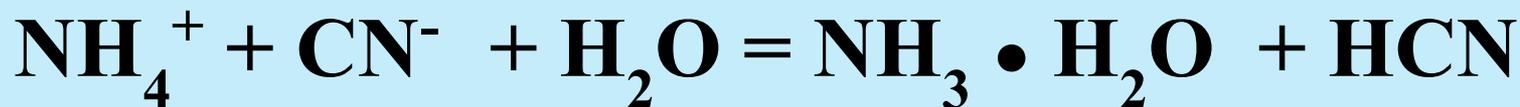
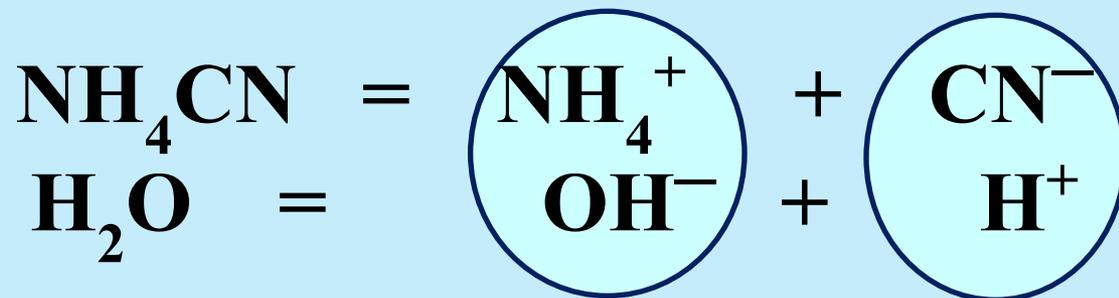


Характер среды - **кислая**, избыток катионов
водорода, лакмус красного цвета



Гидролиз солей

Гидролиз солей, образованных слабым основанием и слабой кислотой:

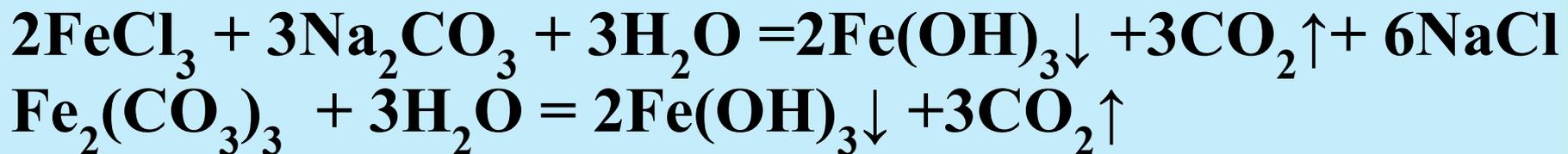


Характер среды зависит от силы образовавшегося слабого электролита.

Гидролиз солей

Необратимый гидролиз солей, образованных слабым основанием и слабой кислотой:

Например, соли, которые нельзя получить реакцией обмена между водными растворами двух солей (в ТР – разлагаются в водной среде) $\text{Fe}_2(\text{CO}_3)_3$



Реакция между двумя растворами (FeCl_3 и Na_2CO_3) будет необратимой, а карбонат железа (+3) не образуется.

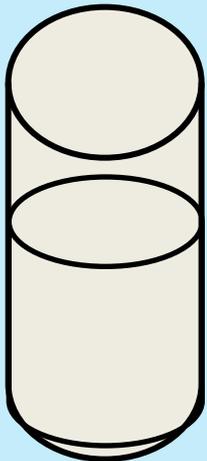


Гидролиз солей

Гидролиз солей, образованных сильным основанием и сильной кислотой:



Слабых ионов нет, гидролиз не идет, среда нейтральная, лакмус фиолетового цвета



Гидролиз солей

Соли, не подвергающиеся гидролизу	Соли, подвергающиеся гидролизу		
	Обратимо		Необратимо
	Влево	Вправо	
Нерастворимые соли и соли, обр. $Co + Ck$	$Co + Ck$	$Cl.o + Ck$	$Cl.o + Ck$
	Гидролиз по аниону; Среда раствора щелочная ($pH > 7$)	Гидролиз по катиону; Среда раствора кислотная ($pH < 7$)	Гидролиз по катиону и аниону; Среда раствора зависит от константы диссоциации образующихся при гидролизе основания и кислоты.

Гидролиз солей

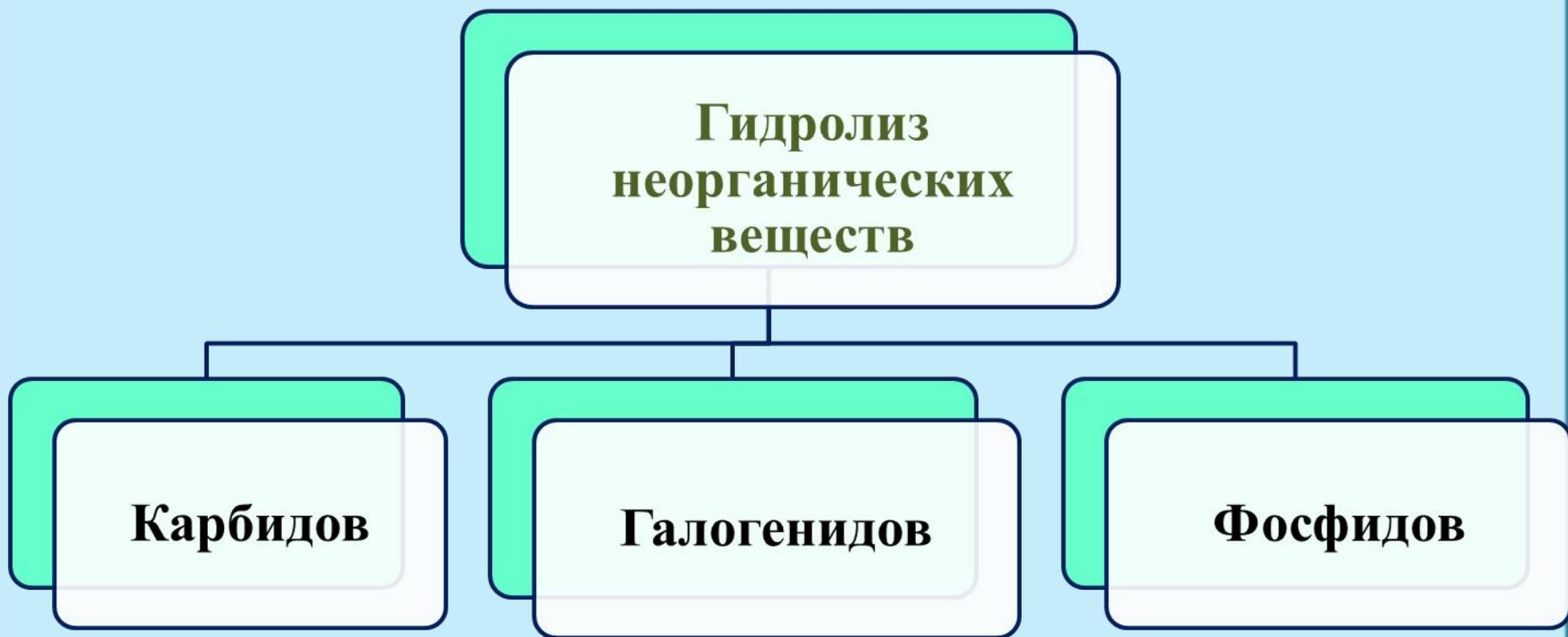
Условия смещения реакций обратимого гидролиза (согласно принципу Ле Шателье).

Усилить гидролиз соли можно следующими способами:

1. Добавить воды (уменьшить концентрацию раствора);
2. Нагреть раствор;
3. Связать один из продуктов гидролиза в труднорастворимое соединение или удалить один из продуктов в газовую фазу.

Гидролиз

Полному и необратимому гидролизу в водном растворе подвергаются некоторые бинарные соединения.



Гидролиз

Гидролиз галогенидов:



хлорид
кремния (+4)

Гидролиз фосфидов:



фосфид
кальция

фосфин

Гидролиз

Роль гидролиза:

В природе: преобразование земной коры; обеспечение слабощелочной среды морской воды.

В народном хозяйстве: выработка из непищевого сырья ценных продуктов (бумага, мыло, спирт, глюкоза, белковые дрожжи); очистка промышленных стоков и питьевой воды; подготовка тканей к окрашиванию; известкование почв; порча производственного оборудования;

В повседневной жизни: стирка; мытье посуды; умывание с мылом; процессы пищеварения.