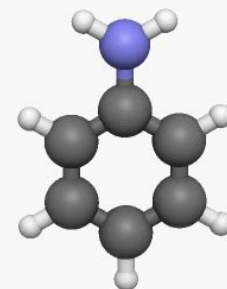
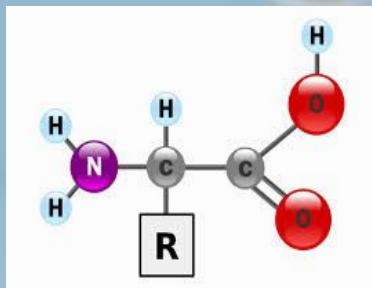
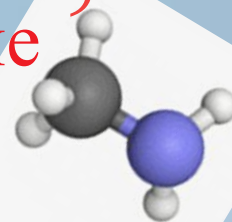


АМИНЫ, АМИНОКИСЛОТЫ; состав, получение, значение, применение

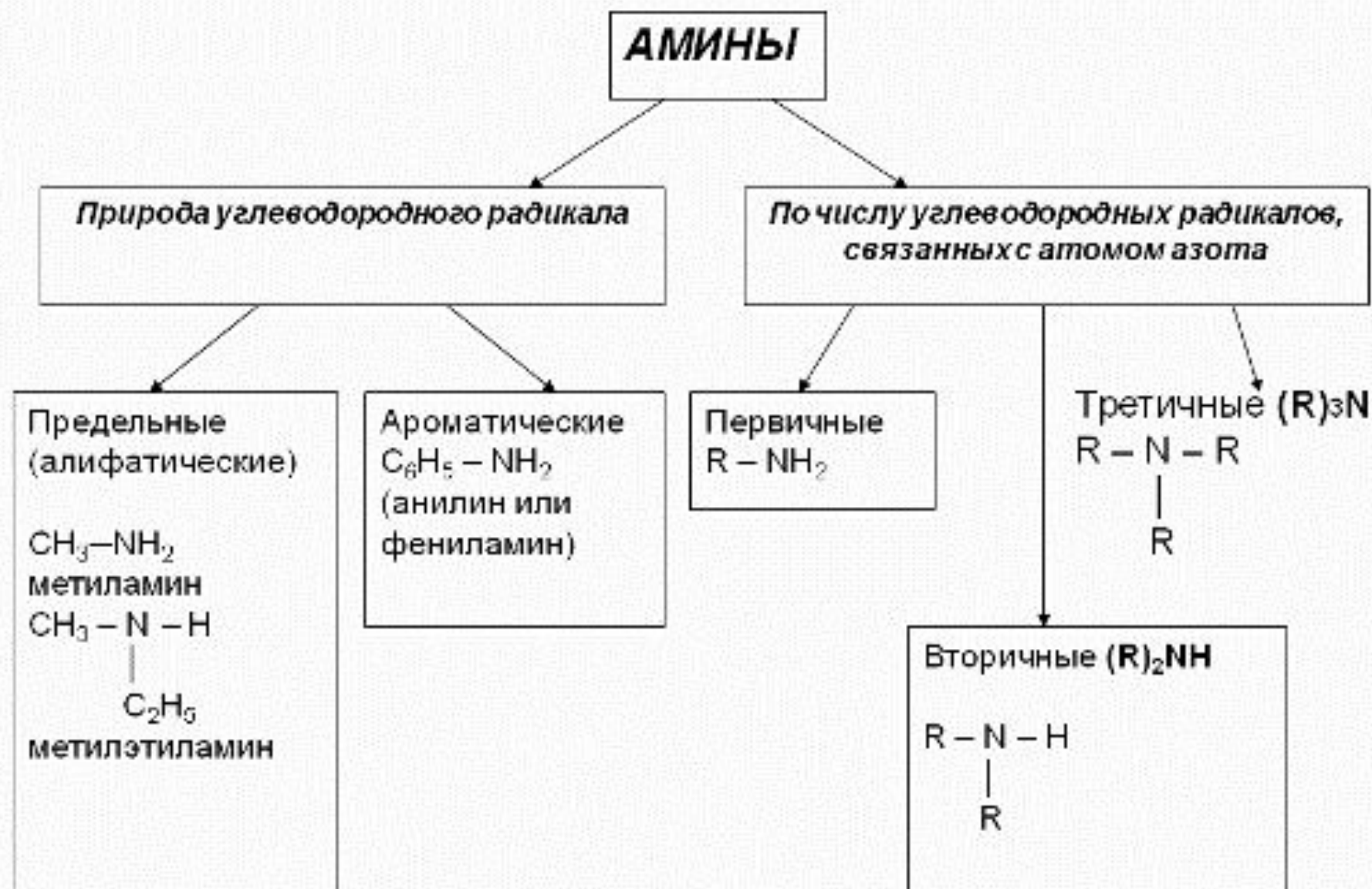


Нахождение аминов в природе

Амины широко распространены в природе, так как образуются при гниении живых организмов. Например, с триметиламином вы встречались неоднократно. Запах селедочного рассола обусловлен именно этим веществом. Обиходное словосочетание “трупный яд”, встречающееся в художественной литературе, связано с :



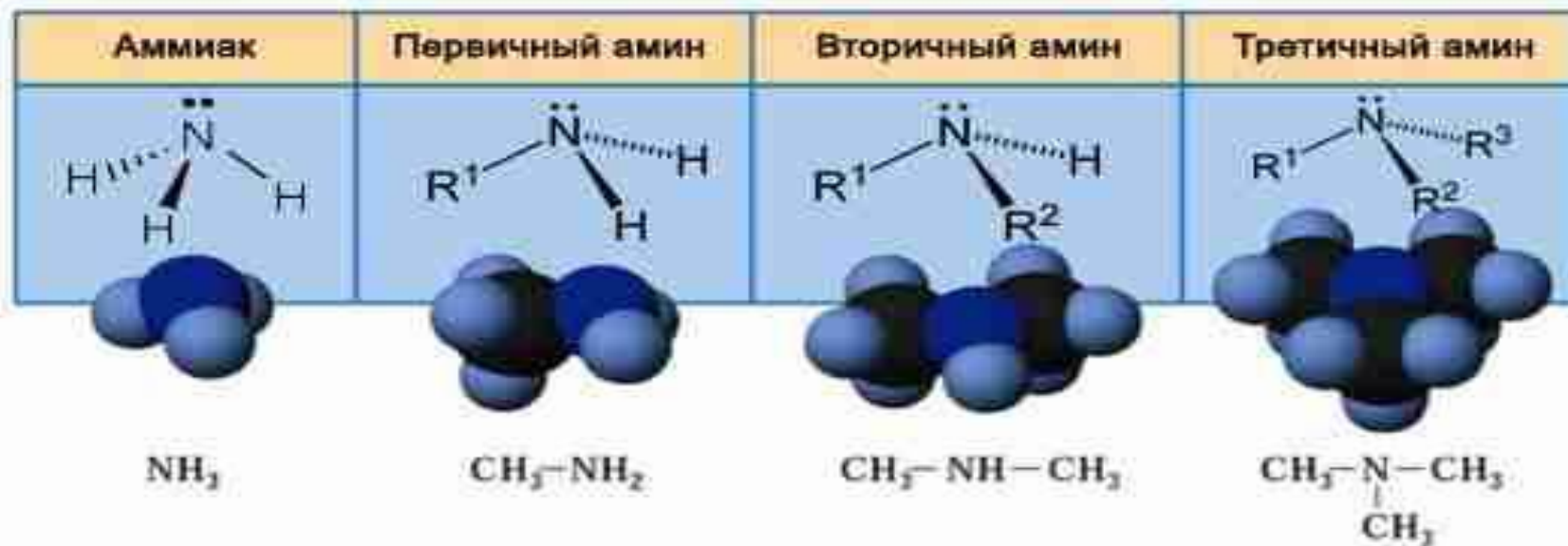
Классификация аминов



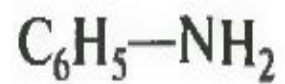
АМИНЫ

Амины – производные аммиака, в молекуле которого атомы водорода замещены углеводородными радикалами.

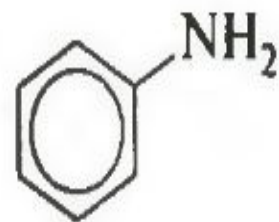
Строение



Номенклатура



или



фениламин (анилин)

Изомерия

1. Углеродного скелета.
2. Положения аминогруппы.
3. Первичные, вторичные и третичные изомеры друг другу в зависимости от длины радикала.

Например:



Физические свойства

Низшие амины: метиламин, диметиламин, триметиламин, этиламин — газы. Запах аммиака.

До $C_{15}H_{33}N$ жидкости с запахом тухлой рыбы.

Далее — твердые вещества.

Низшие амины, как и аммиак, хорошо растворимы в воде, благодаря образованию водородных связей.

Получение аминов

1. Алкилирование аммиака



2. Восстановление нитросоединений. Восстановление водородом в момент его выделения (атомарным водородом).



В промышленности — восстановление молекулярным водородом



3. Аммонолиз спиртов, промышленный способ



4. Воздействие щелочами на соли аминов



Химические свойства аминов

Амины проявляют основные свойства



1. С водой



2. С галогеналканами



3. С кислотами.

По аналогии с аммиаком.



4. С азотистой кислотой, качественная реакция. Позволяет определить тип амина. Запоминаем сам факт такого взаимодействия, а не уравнение реакции.

а) Первичный амин с выделением газообразного азота и образованием спирта



б) Вторичный без выделения газа.



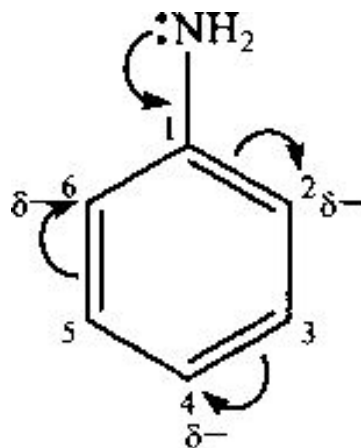
в) Третичный не реагирует.

5. Горение. Сгорают даже на воздухе. Вспомним, что аммиак

только в чистом кислороде



Анилин (фениламин) $C_6H_5NH_2$ —
важнейший из ароматических аминов:



Анилин представляет собой бесцветную маслянистую жидкость с характерным запахом (т. кип. $184\text{ }^{\circ}\text{C}$, т. пл. $-6\text{ }^{\circ}\text{C}$). На воздухе быстро окисляется и приобретает красно-бурую окраску. Ядовит.

Анилин — самое слабое основание.

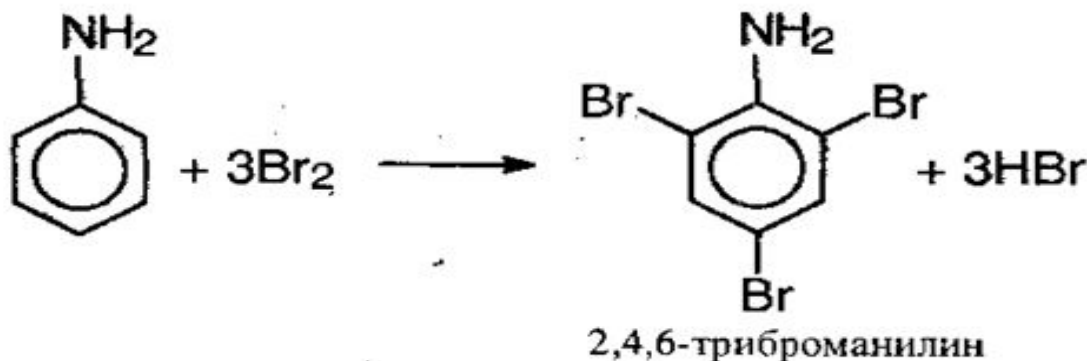
Химические свойства анилина по бензольному кольцу

Анилин реагирует с сильными кислотами, образуя соли фениламмония $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3^+$, которые хорошо растворимы в воде, но нерастворимы в неполярных органических растворителях:



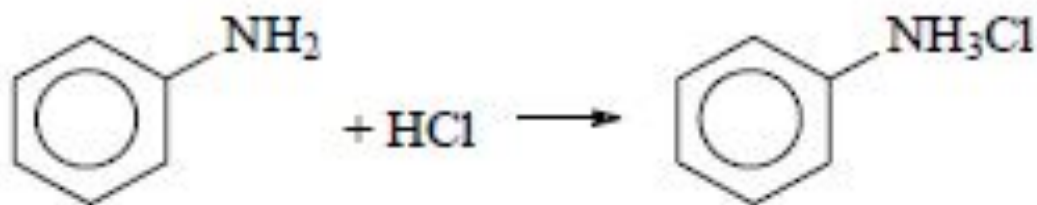
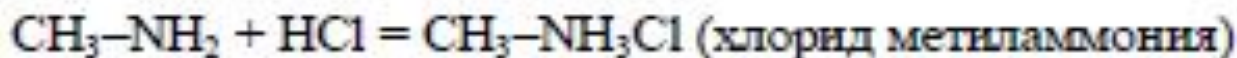
2. Анилин весьма активен в реакциях электрофильного замещения в бензольном кольце. Это объясняется электронными эффектами, которые приводят к увеличению электронной плотности в кольце.

Анилин легко бромится даже под действием бромной воды, давая белый осадок 2,4,6-триброманилина:



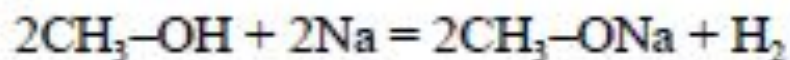
Химические свойства анилина по аминогруппе

а) И предельные амины, и анилин проявляют основные свойства. Например, все амины реагируют с кислотами с образованием солей:



Однако анилин является намного более слабым основанием, чем метиламин. Это объясняется влиянием бензольного кольца, которое оттягивает к себе электроны. В результате электронная плотность на атоме азота уменьшается, и основные свойства ослабевают.

б) И спирты, и фенолы реагируют с металлическим натрием с выделением водорода:



Производство и применение

Изначально анилин получали восстановлением нитробензола молекулярным водородом; практический выход анилина не превышал 15 %. При взаимодействии концентрированной соляной кислоты с железом выделялся атомарный водород, более химически активный по сравнению с молекулярным. Реакция Зинина является более эффективным методом получения анилина. В реакционную массу вливали нитробензол, который восстанавливается до анилина.



В мире основная часть производимого анилина используется для производства метилдиизоцианатов, используемых затем для производства полиуретанов. Анилин также используется при производстве искусственных каучуков, гербицидов и красителей (фиолетового красителя мовеина).

В России он в основном применяется в качестве полупродукта в производстве красителей, взрывчатых веществ и лекарственных средств (сульфаниламидные препараты), но в связи с ожидаемым ростом производства полиуретанов возможно значительное изменение картины в среднесрочной перспективе.



Токсичные свойства

Анилин оказывает негативное воздействие на центральную нервную систему. Вызывает кислородное голодание организма за счёт образования в крови метгемоглобина, гемолиза и дегенеративных изменений эритроцитов.

В организм анилин проникает при дыхании, в виде паров, а также через кожу и слизистые оболочки. Всасывание через кожу усиливается при нагреве воздуха или приёме алкоголя.

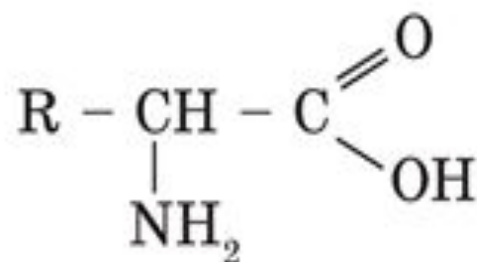
При лёгком отравлении анилином наблюдаются слабость, головокружение, головная боль, синюшность губ, ушных раковин и ногтей. При отравлениях средней тяжести также наблюдаются тошнота, рвота, иногда, шатающаяся походка, учащение пульса. Тяжёлые случаи отравления крайне редки.



Аминокислоты

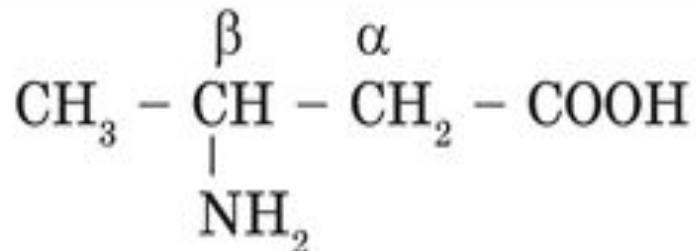
Аминокислоты — органические соединения, содержащие одновременно карбоксильную и аминогруппы.

Наибольшее значение имеют α -аминокислоты



Номенклатура

- слово *амино* + название кислоты;
- исторические названия.



β -аминомасляная кислота
3-аминобутановая кислота

АМИНОКИСЛОТЫ

Бифункциональные соединения – содержат две функциональных группы.

Аминокислоты изомерны нитросоединениям.



В построении белков участвуют только α -аминокислоты.

Природные белки обычно построены из остатков 20 аминокислот. Эти аминокислоты отличаются друг от друга только радикалом R.



Глицин

Аланин

Валин

Фенилаланин



Получение

1. Гидролиз природных белков.
2. Синтетический способ.



Химические свойства

Аминокислоты – амфотерные соединения, проявляют как кислотные, так и основные свойства.



Свойства карбоксильной группы – кислотные свойства

1. С металлами
2. С основными оксидами
3. С основаниями
4. Солями слабых и летучих кислот



5. Со спиртами



Свойства аминогруппы – основные

свойства

С кислотами



Особые свойства Поликонденсация.

Взаимодействие друг с другом с образованием пептидной (амидной) связи



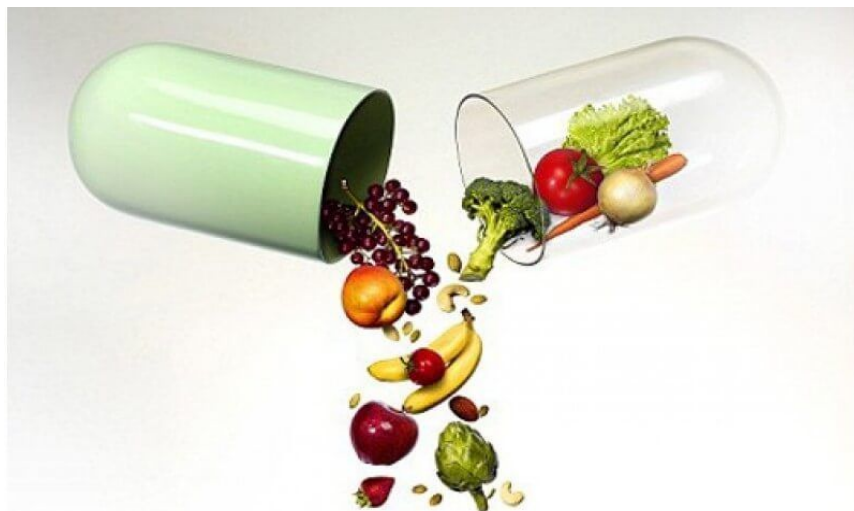
Применение

- 1) аминокислоты широко распространены в природе;
- 2) молекулы аминокислот – это те кирпичики, из которых построены все растительные и животные белки; аминокислоты, необходимые для построения белков организма, человек и животные получают в составе белков пищи;
- 3) аминокислоты прописываются при сильном истощении, после тяжелых операций;
- 4) их используют для питания больных;
- 5) аминокислоты необходимы в качестве лечебного средства при некоторых болезнях (например, глутаминовая кислота используется при нервных заболеваниях, гистидин – при язве желудка);
- 6) некоторые аминокислоты применяются в сельском хозяйстве для подкормки животных, что положительно влияет на их рост;
- 7) имеют техническое значение: аминакапроновая и аминаэнантовая кислоты образуют синтетические волокна – капрон и энант.

В первую очередь, аминокислоты необходимы для того, чтобы из них синтезировались белки, входящие в состав органов организма и его тканей. Из белков формируются все органы и железы, связки, мышцы, сухожилия, ногти, волосы и т.д. Каждый белок предназначен для своих целей.

Человек нуждается всего в двадцати аминокислотах из 150 существующих в природе. Самостоятельно организм может синтезировать 12 аминокислот, а вот остальные восемь аминокислот в организме человека не синтезируются. Поэтому и получили они название незаменимые аминокислоты. Их нужно получать вместе с пищей.





Продукты, содержащие
**Незаменимые
аминокислоты**



Кроме этого, аминокислоты необходимы для полноценной работы головного мозга, являясь предшественниками нейромедиаторов, или даже выполняя их роль, передавая от одной нервной клетки к другой нервный импульс.

Если в организме нормальное количество аминокислот, то и минералы с витаминами выполняют все свои полезные функции. Отдельные аминокислоты непосредственно воздействуют на мышечную ткань, снабжая её энергией.

Особенно важны аминокислоты триптофан, метионин и лизин. Их идеальное сочетание 1:3,5:5,5.

Аминокислоты для вашего организма:

Eda+
edaplus.info

ими богаты

Суточная норма: 0,5-2 грамм



Яйца



Молоко



Говядина



Баранина



Свинина



Курытина



Треска



Судак



Картофель



Главные аминокислоты:

- Триптофан используется для ускорения роста и развития организма, также он поддерживает азотистое равновесие в организме
- Метионин особенно важен для улучшения жирового обмена в организме, при профилактике атеросклероза, при циррозе и жировой дистрофии печени
- Лизин обеспечивает нормальный рост организма, участвует в процессах кровеобразования



• Нехватка аминокислот:

- Потеря аппетита
- слабость, сонливость
- задержка роста, развития
- выпадение волос
- ухудшение состояния кожи
- анемия

• Избыток аминокислот:

- Нарушения в работе щитовидной железы,
- гипертония
- ранняя седина
- заболевания суставов
- аневризма аорты
- увеличивается риск развития инсульта и инфаркта



Сыр



Творог



Соя

Спасибо
за
внимание!!!

