

УДК 547.233: 547-304.2

Амины: польза и вред

Ильющенко Алина Александровна

alina_ily1719@mail.ru

Анфилов Константин Львович

kanfilov@yandex.ru

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, Россия

Исследованы органические соединения — амины, содержащие азот. Показана их значимость в биохимии, медицине и промышленности. Амины, являясь производными аминокислот, играют ключевую роль в синтезе белков, а также используются в фармацевтике для создания лекарств, включая антидепрессанты и препараты против рака. В промышленности они служат сырьем для производства красителей, пигментов и косметики. Также представлены негативные последствия аминов. Подчеркивается необходимость соблюдения технологий хранения и контроля качества для минимизации рисков, связанных с потреблением рыбной продукции, что важно как для производителей, так и для потребителей.

Ключевые слова: амины, органические соединения, свойства аминов, аммиак, химические вещества, рыбная промышленность, биогенные амины

Амины — это органические соединения, содержащие азот, часто полученные из аммиака. Их структура состоит из центрального атома азота, связанного с атомами водорода и другими органическими группами. Амины, производные аминокислот и важные органические соединения, содержат одну или несколько аминогрупп ($-NH_2$) в своей структуре. Эти вещества играют ключевую роль в различных биохимических процессах, являются компонентами многих природных и синтетических веществ [1].

Амины играют важную роль в жизнедеятельности организмов, однако их влияние может быть как положительным, так и отрицательным.

Рассмотрев свойства аминов, можно выделить их пользу.

1. *Биологическая роль.* Амины играют важную роль в биохимии живых организмов. Например, аминокислоты, состоящие из аминогруппы и карбоксильной группы, являются строительными блоками белков. Они участвуют в синтезе нейромедиаторов (таких, как дофамин и серотонин) и других важных молекул, необходимых для нормального функционирования организма.

2. *Применение в медицине.* Некоторые амины используют в фармацевтике. Например, антидепрессанты и антипсихотические препараты часто содержат аминогруппы в своей структуре. Амины также применяются для создания лекарств, эффективных против различных заболеваний, в том числе против рака и сердечно-сосудистых болезней.

3. *Промышленные применения* [2]. Амины служат сырьем для производства химических веществ, таких как пигменты, красители, биоциды и различные полимеры. Они также используются в производстве косметики, добавок

к пище и моющих средств. Благодаря своим свойствам, амины способны улучшать характеристики материалов, увеличивая их прочность и устойчивость к воздействию внешней среды.

Вредные свойства аминов [3].

1. *Влияние на окружающую среду.* Амины могут негативно влиять на экосистемы. Некоторые соединения, такие как диэтиламин и триэтиламин, могут быть токсичны для водных организмов. Они способны накапливаться в водоемах и почве, нарушая биологические процессы и экосистемы.

2. *Потенциальная канцерогенность.* Некоторые ароматические амины, используемые в промышленности, были связаны с повышенным риском развития рака. Например, амины, содержащиеся в табачном дыме или образующиеся при переработке угля, могут быть канцерогенны. Поэтому работники, занимающиеся производством или использованием таких соединений, подвержены дополнительным рискам.

Амины представляют собой класс соединений, что одновременно обладают значительными преимуществами и потенциальными рисками. Их полезные свойства в медицине и промышленности делают их незаменимыми, тогда как некоторый их вид — опасными для здоровья и окружающей среды.

Амины играют важную роль в пищевой промышленности, особенно в рыбной. Однако, как и в других отраслях, их влияние может быть как полезным, так и вредным [4].

Амины, такие как триптофан и гистидин, являются предшественниками биогенных аминов, таких как гистамин, серотонин и другие. Они могут вносить свой вклад во вкусовые качества рыбы и морепродуктов. На определенном этапе хранения рыбы гистамин может образовываться в результате расщепления белков, что придает продукту особый вкус.

Аминокислоты, из которых состоят белки рыбы, являются высококачественными источниками питательных веществ. Они важны для роста и развития, а также способствуют поддержанию здоровья. Рыба является одним из лучших источников омега-3 жирных кислот и аминокислот, что делает ее ценным продуктом для здоровья человека.

При неправильном хранении и обработке рыбы могут образовываться биогенные амины, такие как гистамин, тирамин. Эти соединения могут вызывать пищевые отравления. Особенно это актуально для рыбы, которая хранится слишком долго или неправильно, т. е. при несоответствующих температурах. Потребление таких продуктов может привести к гистаминовым отравлениям, характеризующимся аллергическими реакциями, тошнотой и головной болью [5].

Некоторые амины могут быть токсичными даже в небольших количествах. Например, чрезмерное потребление гистамина может привести к острым аллергическим реакциям. У людей с предрасположенностью к аллергиям и непереносимости определенных веществ риск отравления возрастает.

Исследование показало, что амины играют двустороннюю роль в рыбной промышленности: с одной стороны, они могут улучшать вкусовые характе-

ристики и питательную ценность продуктов, а с другой, представляют опасность для здоровья при неправильном хранении и обработке. Чтобы минимизировать риски, производители должны строго соблюдать технологии хранения и транспортировки, а также использовать эффективные методы контроля качества рыбы и морепродуктов. Понимание ролей аминов в этой области поможет как потребителям, так и производителям обеспечить безопасность и высокое качество рыбной продукции.

Литература

- [1] Акимова Т.И., Дончак Л.Н., Багрина Н.П. *Органическая химия*. Санкт-Петербург, Лань, 2022, 164 с.
- [2] Клопов М.И. *Физическая и коллоидная химия*. Санкт-Петербург, Лань, 2021, 72 с.
- [3] Белобородов В.Л. *Органическая химия. Основной курс*. Москва, Дрофа, 2008, 2008, 639 с.
- [4] Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Лунин В.В., Дроздов А.А. *Амины*. Москва, Дрофа, 2012, 152 с.
- [5] Головин А.Н. *Контроль производства рыбной продукции*. Москва, Пищевая промышленность, 1984, 156 с.

Amines: benefits and harm

Ilyushenko A.A. alina_ily1719@mail.ru

Anfilov K.L. kanfilov@yandex.ru

BMSTU (KB), Kaluga, Russia

The article examines organic compounds — amines containing nitrogen. The work shows their importance in biochemistry, medicine and industry. Amines, being derivatives of amino acids, play a key role in protein synthesis and are also used in pharmaceuticals to create drugs, including antidepressants and anti-cancer drugs. In industry, they serve as raw materials for the production of dyes, pigments and cosmetics. The article also presents the negative effects of amines. The work emphasizes the need to comply with storage technologies and quality control to minimize the risks associated with the consumption of fish products, which is important for both producers and consumers.

Keywords: amines, organic compounds, properties of amines, ammonia, chemicals, fishing industry, biogenic amines