

*Химические науки***ИЗМЕНЕНИЕ ДИАСТАЗНОЙ АКТИВНОСТИ ВЕСОВОГО МЕДА ДО И ПОСЛЕ ЕГО НАГРЕВА**

Иванова И.К.

ФГБУН ИПНГ СО РАН, Якутск,  
e-mail: iva-izabella@yandex.ru

Одним из наиболее ценных продуктов для удовлетворения потребностей человека в экстремальных условиях Севера является мед. Натуральный мед повышает иммунитет организма, его сопротивляемость болезням, поэтому мед издавна используется в медицине для профилактики и лечения различных заболеваний. Но, некачественный мед может нанести вред здоровому организму. Это может произойти в случае нагрева, переплавки и фальсификации меда. Термическое воздействие на мед определяют по показателю, который называется диастазным числом. Определение активности диастазы основано на способности этого фермента расщеплять крахмал на амилодекстрины. Количественно данный показатель выражается диастазными числами (ед. Готе), которые обозначают количество мл 1% раствора крахмала, расщепляемого диастазой (амилазой), содержащейся в 1 г меда (в пересчете на сухое вещество) в течение одного часа при  $t = +40 \pm 1^\circ\text{C}$  до веществ, не скрашиваемых йодом в синий цвет. При нагревании меда выше  $50^\circ$  и длительном хранении (более года) диастаза частично или полностью инактивируется. Фальсификация меда также ведет к ослаблению активности фермента.

В качестве объектов исследования послужили образцы весового меда с частных пасек, отличающиеся своим геоботаническим происхождением и перенесенными температурными воздействиями. В результате проведенного исследования установлено, что диастазное число в весовых пробах до нагрева изменяется в широких пределах от 38,0 образца весового меда с расторопшей до 10,9 ед. Готе меда клеверный. Согласно ГОСТ 19792-2001 диастазное число меда должно составлять не менее 7 ед. Готе. Таким образом, все образцы до нагрева соответствуют ГОСТ по значению диастазного числа. При нагревании активность ферментов у всех образцов снижается, так у меда с расторопшей диастазное число уменьшилось до 29,4 ед. Готе, а в образце клеверного меда активность ферментов упала до нуля. Однако, из полученных результатов следует, что даже после нагревания все образцы, кроме клеверного меда соответствуют норме. Поэтому диастазное число не может выступать показателем термического воздействия на мед и необходимы дополнительные исследования для определения термического воздействия на мед.

**МОНИТОРИНГ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ВОД БАССЕЙНА РЕКИ КУБАНИ**

Мельникова Т.Н.

Адыгейский государственный университет, Майкоп,  
e-mail: melnikova-agu@mail.ru

Водосборный бассейн р. Кубани располагается преимущественно в западной части северного склона Большого Кавказа, захватывая часть Ставропольской возвышенности, Прикубанскую низменность, часть Азово-Кубанской низменности и Таманского полуострова. Площадь бассейна составляет 57900 км<sup>2</sup>, и его территория весьма разнообразна по своим географическим особенностям. Бассейн р. Кубани по своей величине и водности является самым крупным на Северном Кавказе, занимая северо-западную часть Большого Кавказа, протянувшегося от Таманского полуострова – на западе до Эльбруса на востоке.

Разнообразие природных условий в бассейне р. Кубани определило своеобразие гидрографии и гидрологии рек. Бассейн Кубани сложен разнообразными горными породами. Самая высокогорная часть бассейна сложена в основном из древних докембрийских горных пород: гранитов, гнейсов, кристаллических сланцев, а с севера и запада окаймляет полоса метаморфизированных осадочных пород.

Климатические условия в бассейне реки разнообразны. Климат умеренно теплый. Температурный режим связан с преобладанием северо-восточных ветров в холодное время и северо-западных – в теплое. Среднегодовая температура колеблется от  $+3,8^\circ\text{C}$  (в горах) до  $+10,9^\circ\text{C}$  (на равнине). Осадки распределяются неравномерно от 400–600 мм в низкогорной части до 1200–2000 мм в высокогорьях.

Распределение почвенно-растительного покрова имеет, в основном, зональный характер. Наблюдается большое видовое разнообразие растений и значительная пестрота почв.

Гидрография бассейна реки Кубани представлена небольшими реками, различными по генезису озерами и водохранилищами. Значительные площади в бассейне занимают плавни. В дельте имеются мелководные водоемы-лиманы. Густота речной сети неоднородна, наименьшая – в равнинной части бассейна. Модули стока колеблются от 0,5–5 л/(с·км<sup>2</sup>) на равнине до 60 л/(с·км<sup>2</sup>) в верховьях р. Малой Лабы и р. Белой.

Бассейн р. Кубани односторонний, несимметричный, грушевидной конфигурации, притоки в основном левые. В низовьях р. Кубань образована большая дельта площадью 4300 км<sup>2</sup>, из них 1500 км<sup>2</sup> приходится на лиманы.

Величины коэффициентов стока зависят от природных условий и антропогенной деятельности. На коэффициент стока влияют природные факторы: уклон земной поверхности, шероховатость поверхности почвы, растительный покров, водопроницаемость почв, интенсивность выпадающих осадков.

Река Кубань с ее притоками пересекает ряд ландшафтов с различными природными условиями и химический состав вод, зависящий от совокупности воздействия на них всех элементов ландшафта не остается постоянным. Вода р. Кубани по классификации О.А. Алехина (1970) относится к гидрокарбонатному классу. Реки бассейна Кубани относят к следующим типам по химическому составу вод:

1. Гидрокарбонатно-кальциевые второго типа (р. Уруп в половодье; Лаба и ее притоки, кроме межени; р. Белая, р. Пишиц, р. Афипис и др.).

2. Сульфатно-кальциевые второго типа (Уруп в межень, Лаба в межень и др.). Химический состав вод рек изменяется от истоков к устью. Из-за залежей гипса в бассейнах рек Уруп и Лабы они обогащаются сульфатами.

3. Гидрокарбонатно-натриевые первого типа (р. Псекупс в межень). Изменяется и минерализация речных вод. В общем, минерализация речных вод в бассейне р. Кубани колеблется от малой (50–60 мг/л) до повышенной (до 1500 мг/л). В целом для бассейна отмечается увеличение минерализации вод в притоках р. Кубань в направлении с юга на север, т.е. от истока к устьям рек, а также к западу от бассейна р. Псекупс и к востоку от бассейна р. Белой (исключение здесь составляет лишь р. Лаба). Наименьшие минерализованными (от 60 до 450 мг/л) являются воды рек Большой и Малой Лабы, Белой, Пшехи и Псекупса. Наиболее минерализованными являются воды рек Урупа, Синюхи, Чамлыка, Фарса, Гиаги и закубанских рек, впадающих в р. Кубань западнее р. Афиписа (от 250 до 1500 мг/л).

В долинах многих притоков Кубани имеются ряд минеральных источников (р. Уруп, Пишиц, Псекупс, Афипис). Наибольшую ценность представляют хлоридно-натриевые воды с примесью йода и брома, хлоридно-карбонатно-натриевые, сероводородные и соляно-щелочные. Отражается на состоянии вод бассейна Кубани химизация сельскохозяйственного производства, где используются различные минеральные удобрения и пестициды. Величина экологической опасности пестицидов зависит от их токсичности, персистентности, аккумулятивных свойств, частоты и кратности обработок, количества токсиканта, поступившего в водоем.

Наибольшей остроты проблема охраны водных экосистем от загрязнения достигает в районах орошаемого земледелия. Исследования показали, что постоянными и наиболее приоритетными загрязнителями бассейна р. Кубани являются хлорорганические соединения и гербициды. Было установлено, что вещество

сатурн примерно в 2 раза токсичнее пропанида, в 3 раза – ордрама, более чем в 20 раз токсичнее 2,4-Д и 2М-4Х и не менее чем в 500 раз токсичнее базагрона. Сатурн – наиболее стабильное соединение, способное более года сохраняться в почвах рисовых оросительных систем. С коллекторным стоком остатки этого гербицида способны мигрировать на значительные расстояния, аккумулируясь в донных отложениях и гидробионтах, причем содержание в них может превышать концентрацию в воде в 50–200 раз и более.

Постоянное наличие хлорорганических соединений (ХОС) в водах отмечается на уровне 0,0004–0,001 мг/л. Максимальное содержание достигает 0,04 мг/л, учитывая, что предельно допустимая концентрация (ПДК) хлорорганических соединений для воды рыбохозяйственных водоемов равна нулю. Токсикологическая обстановка водоемов Краснодарского края весьма опасна. Загрязнения вызывают резкое ухудшение качества воды, снижая скорость биохимических окислительных процессов, лежащих в основе самоочищения водоемов.

В настоящее время невозможен полный отказ от применения пестицидов и не разработаны методы очистки сбросных вод, то охрана экосистем водоприемников от загрязнения должна базироваться на рациональном использовании пестицидов и строгой регламентации наиболее опасных из них. Необходимо активизировать совершенствование и внедрение современных методов очистки сбросных вод.

#### **ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ СИНТЕЗА КАТАЛИТИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В ВОЛНЕ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОГО ГОРЕНИЯ**

Попок В.Н.

*Федеральный научно-производственный центр  
«Алтай», Бийск, e-mail: vnpopok@mail.ru*

Проводимые в различных странах исследования по получению каталитически активных форм оксидов металлов и реализованные технологии осуществляют преимущественно высокотемпературный синтез: плазменно-химические технологии, получение соединений в пиротехнических реакциях, детонационный синтез и синтез в волне горения с реализацией газофазного окисления и др., методы прокаливания солей металлов (нитратов, карбонатов, оксалатов), многостадийные осадительные методы, включающие дополнительные операции прокаливания гидроксидов в достаточно жестких температурно-временных условиях для получения требуемой формы оксида.

Для ряда оксидов металлов (Zn, Zr, Ti) показано, что получение их в высокотемпературных условиях приводит к существенному снижению каталитической активности, и в ряде случаев ставит под вопрос целесообразность использова-