



Правильно обработанный бассейн - безопасное место

Миссия Галереи бассейнов состоит в том, чтобы предоставить всем своим пользователям идеальный опыт при посещении частных, коммерческих и общественных бассейнов.

В эти неуверенные времена, когда в человеческом сознании присутствует страх перед распространением COVID-19 (коронавируса), давайте посмотрим, что представляет собой потенциальный риск при посещении бассейна и какая обработка воды необходима для обеспечения безопасности бассейна.

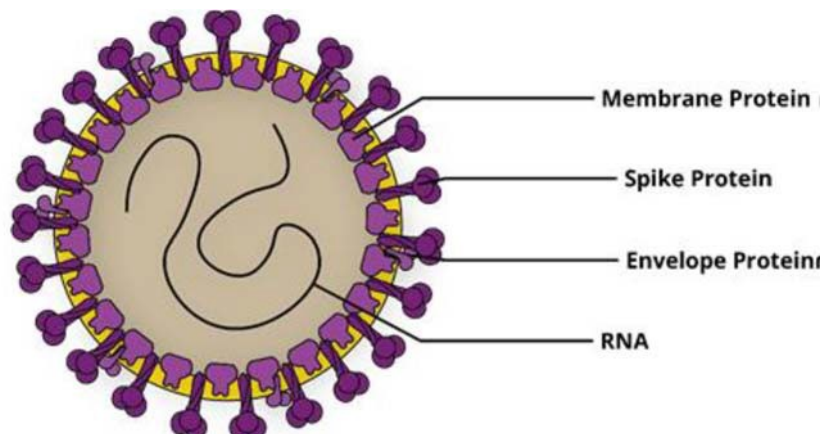
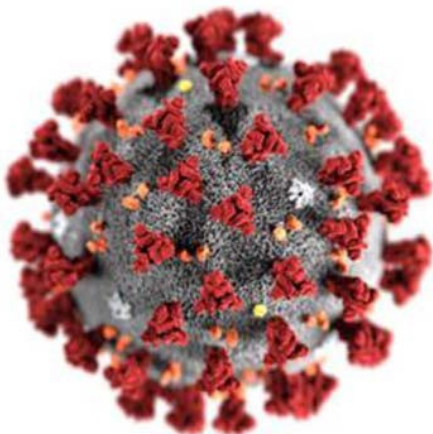
Основной вопрос, который каждый задает это:

- 1. Если бассейны хлорированы в соответствии с текущими рекомендациями и передовой практикой, достаточно ли этого, чтобы деактивировать COVID-19 (коронавирус)?**

И в дополнение:

- 2. Должны ли пользователи делать что-то другое, чего не делали раньше?**

Давайте рассмотрим вирус SARS-CoV-2



- **Membrane Protein** – Мембранный протеин
- **Spike Protein** – Протеиновый шип
- **Envelope Protein** – Протеиновая оболочка
- **RNA** – РНК Рибонуклеиновая кислота

COVID-19- это респираторная болезнь, причиненная вирусом SARS- CoV-2, которую все называем Коронавирус. Это только один из семи типов коронавируса, которые могут заразить людей, также как SARS (Тяжелый Острый Респираторный Синдром Коронавирус) и MERS (Респираторный Синдром Ближнего Востока Коронавирус.) Это семейство вирусов имеет сходные физические и биохимические свойства, и сопоставимые пути передачи.

Генетический материал вируса упакован внутри протеиновых структур. Вирусы разделены в три группы, в зависимости от того, имеют ли они внешнюю липидную мембрану (с оболочкой) или нет (без оболочки). В зависимости от группы, сложность уничтожения вируса варьируется.

Ease of kill	↑ Difficult Easy	Small non-enveloped
		Large non-enveloped
		Enveloped

SARS-CoV-2-это вирус, ответственный за появление COVID-19, он является типом вируса с оболочкой и поэтому его легче уничтожить.

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) заявляет, что **остаточная концентрация свободного хлора $\geq 0,5$ мг / л** в воде бассейна после, по крайней мере, 30-минутного времени контакта при pH <8,0 достаточна для уничтожения вирусов с оболочкой, таких как коронавирусы

В таблице приведены некоторые условия, при которых более устойчивые вирусы дезактивируются и уничтожаются.

Pathogen (non-enveloped viruses)	Free Chlorine (mg/l)	Time of Chlorine exposure (min)	Inactivation %	pH
<i>Coxsackie</i>	0.48 – 0.50	4,5	99	7,8
<i>Poliovirus</i>	0,50	12,72	99,99	6,0
<i>Rotavirus</i>	0,20	0,25	99,99	7,0

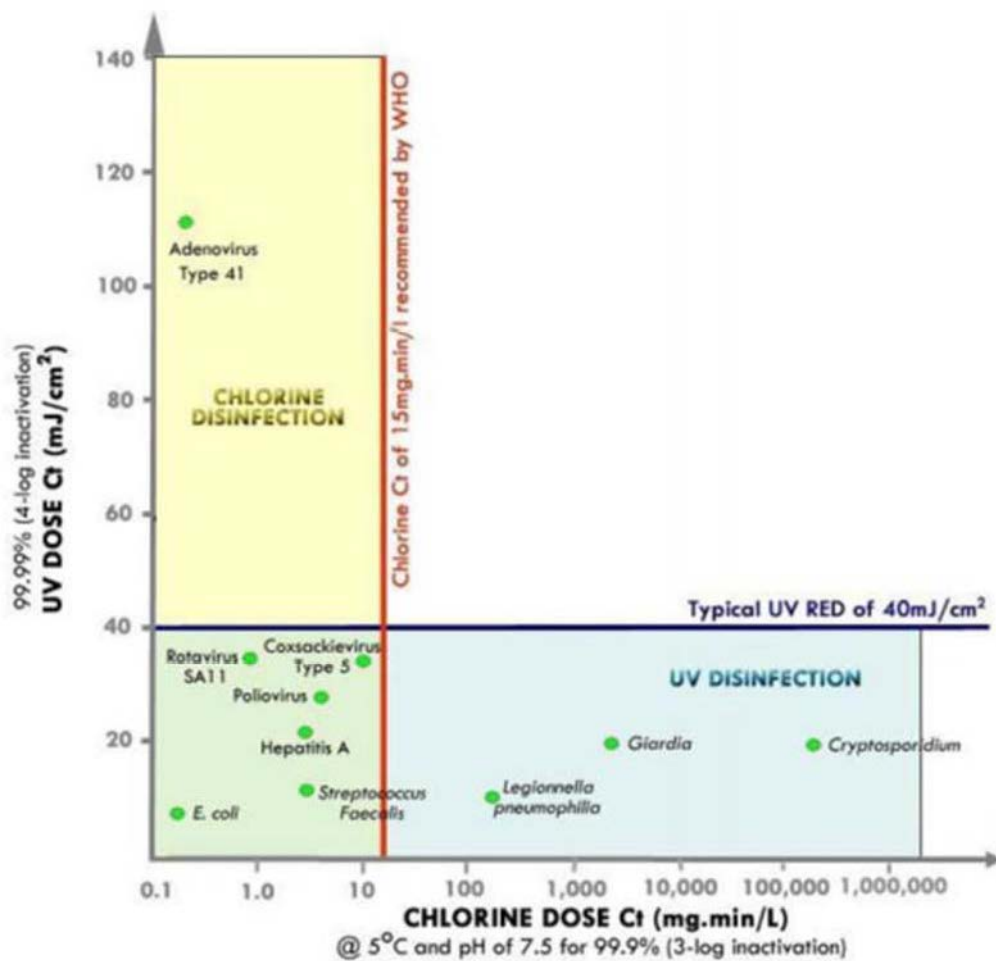


Диаграмма: Уровни эффективности хлорирования и УФ-обработки для уничтожения различных вирусов.

Диаграмма показывает разные уровни эффективности при уничтожении разных вирусов и патогенов.

Coxsackievirus, Poliovirus и Rotavirus это примеры некапсулированных вирусов. Видно, что они разрушаются при концентрации хлора Ct ниже 15 мг / мин / л. (Значение Ct представляет собой произведение концентрации дезинфицирующего средства (например, свободного хлора) и времени контакта с дезинфицированной водой.

Следовательно, вирусы с оболочкой, такие как COVID-19, могут быть размещены в зеленой области диаграммы и будут уничтожены при еще более низких значениях Ct . Как показано на диаграмме, **УФ-дезинфекция** значительно увеличивает спектр эффективности против других вирусов.

Ультрафиолетовый свет обладает способностью разрушать геном (ДНК / РНК) вирусов, бактерий и грибков, в том числе коронавирусов. Стандартные дезинфицирующие средства эффективны против SARS-CoV-2, но в качестве дополнительного уровня защиты и / или защиты от возможных ошибок в процессе ручного дозирования, а ультрафиолетовое излучение можно использовать для дезинфекции воды после завершения процесса химической дезинфекции.

Заключение

Ответ на вопрос номер 1: Если бассейны хлорируются в соответствии с текущими рекомендациями и передовой практикой, достаточно ли этого, чтобы дезактивировать COVID-19 (коронавирус)?

- Да, для стандартных плавательных бассейнов с хорошей гидравликой и фильтрацией, работающих в пределах допустимой емкости для купания, адекватное качество воды достигается при свободных уровнях хлора из **$\geq 0.5-1$ мг/л в целом бассейне.**

Это означает: при уровне содержания свободного хлора $\geq 0,5-1$ мг / л вода не только дезинфицируется, но и потенциально способна бороться с любым вирусом или микробом, попадающим в воду.

Автоматизация настоятельно рекомендуется для облегчения всего процесса дезинфекции. (В противном случае один человек несет полную ответственность за здоровье всех пользователей бассейна.)

Регулярное измерение основных значений воды имеет важное значение (значение pH и уровень свободного хлора (DPD-1) и может быть выполнено вручную или автоматически.

Частные бассейны и коммерческие бассейны:

Правильный уровень свободного хлора в воде бассейна может быть достигнут путем дозирования таблеток твердого хлора или химических продуктов с жидким хлором. Автоматизация процесса дозирования и контроля возможна и настоятельно рекомендуется. Еще одна хорошая альтернатива - использовать солевой электролиз, который автоматически активирует свободный хлор из соли, растворенной в воде бассейна.

Для расширения спектра дезинфекции, как дополнительного уровня защиты и предотвращения возможных ошибок в процессе ручной дезинфекции, может быть установлен ультрафиолетовый свет (УФ) для дезинфекции воды в бассейне (в сочетании с дозированием хлора или солевым электролизом). Автоматизация настоятельно рекомендуется в основном в общественных бассейнах, которые обычно имеют более высокий процент плавающих, чем в частных бассейнах, а также для автоматического измерения основных значений в режиме онлайн с помощью интеллектуального анализатора бассейна.

Бассейны для общественного пользования:

Для повышения безопасности рекомендуется автоматизировать весь процесс, включая все три этапа: регулировку значений pH (1), дезинфекцию (2) и непрерывные измерения (3).

- (1) Правильная регулировка значения pH между 7,2 и 7,6 с помощью кислот или ч/з CO₂ будет иметь важное значение для обеспечения эффективности дезинфекции.
- (2) Для расширения спектра дезинфекции настоятельно рекомендуется использование ультрафиолета в сочетании с дозированием хлора или электролиза соли.
- (3) Постоянное измерение уровня pH и хлора и автоматическое регулирование этих параметров является обязательным для общественных бассейнов.

Рекомендация: значения следует показывать пользователям, чтобы они были полностью информированы о качестве воды в бассейне.

Ответ на вопрос номер 2: Должны ли потребители делать что-то другое, чего не делали раньше?

Также как и в нашей повседневной жизни, мы рекомендуем соблюдать **отличную личную гигиену**. Например, если существует риск прикосновения к поверхностям, таким как скамейки в раздевалках, двери или ручки, рекомендуется **вымыть руки** и / или обработать их дезинфицирующим средством перед входом в бассейн. Мы рекомендуем купающимся **всегда использовать душ перед и после плавания в бассейне**. Также рекомендуется регулярно стирать купальные костюмы и полотенца, чтобы уничтожить все бактерии и вирусы.

Помимо дезинфекции воды в бассейне, рекомендуется регулярно **дезинфицировать зоны вокруг бассейна, а также душевые и лестницы**, применяя продукты, специально предназначенные для такого использования.