

ОЦЕНКА СИТУАЦИИ С СИНЕ-ЗЕЛЕНЫМИ ВОДОРОСЛЯМИ.

ИЮНЬ–СЕНТЯБРЬ



ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

- ✓ Выявление сине-зеленых водорослей производится визуально с берега или причала, где имеется хороший обзор акватории, свободной от водных растений.
- ✓ Малое количество сине-зеленых водорослей в воде выглядит как мелкие зеленоватые или желтоватые частицы. В безветренную погоду большое количество сине-зеленых водорослей формирует на поверхности воды зеленую пленку.
- ✓ Пыльца может внешне напоминать сине-зеленые водоросли. Однако пыльца присутствует в воде весной и в начале лета, тогда как сине-зеленые водоросли обычно разрастаются лишь во второй половине лета, после того как водоем достаточно прогреется. Если в воде много пыльцы, то, как правило, ее много и на берегу.

ПРОВЕРКА С ПОМОЩЬЮ ПАЛКИ

- ✓ Проверьте палкой, насколько плотной является водорослевая масса и можно ли ее поднять. Если водоросли цепляются и висят на палке, то это нитевидные водоросли, они безвредны. Сине-зеленые водоросли от прикосновения распадаются на мелкие частицы.

ПРОВЕРКА С ПОМОЩЬЮ СТЕКЛА

Наберите воду с водорослями в стеклянный стакан или банку и оставьте стоять на час без движения. Если на поверхность поднимутся зеленые частицы, то это сине-зеленые водоросли.

Сине-зеленые водоросли могут расти в водоемах любого типа, а также в морской воде.

Некоторые сине-зеленые водоросли ядовиты, поэтому такую воду не рекомендуется использовать ни в каких целях, купаться в ней также нельзя.

ОЦЕНКА КОЛИЧЕСТВА ВОДОРОСЛЕЙ

Оценка количества сине-зеленых водорослей производится по шкале, состоящей из 4-х частей.

- ✓ **Сине-зеленые водоросли отсутствуют**
Сине-зеленых водорослей не видно в воде и на прибрежной полосе.
- ✓ **Сине-зеленые водоросли в малом количестве**
Зеленоватые или желтоватые частицы или палочки на воде. Если набрать воду в прозрачную емкость, в ней видны водоросли. На берегу может быть узкая полоска водорослей.
- ✓ **Сине-зеленые водоросли в большом количестве**
Вода явно содержит водоросли: или на поверхности воды имеются небольшие островки водорослей или на берег выносятся скопления водорослей.
- ✓ **Сине-зеленые водоросли в очень большом количестве**
Водоросли формируют большие острова: или вода похожа на густой гороховый суп или на берегу присутствуют большие скопления водорослей.

Havaintojen ilmoittaminen:

www.jarviwiki.fi/havaintolahetti



VESITESTI



SYKE

ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ПОВЕРХНОСТНОЙ ВОДЫ



АПРЕЛЬ–ДЕКАБРЬ



водный термометр

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

- ✓ Выберите место с как можно большей глубиной, где водообмену не препятствуют водные растения, камни и подводные конструкции..
- ✓ Если возможно, выполняйте измерение в тени.
- ✓ Измерение производится на глубине около 20 см.
- ✓ Подержите термометр в воде до стабилизации показателя. Время измерения зависит от типа термометра. Для традиционного жидкостного термометра оно составляет десять секунд.
- ✓ Вытащите термометр из воды и проверьте температуру с максимальной точностью, доступной для данного типа термометра.

Температура поверхностной воды интересует купающихся и рыбаков.

Большинство лососевых рыб предпочитает температуру воды 10–16 градусов.

Информация о температуре воды имеет также важное значение для прогнозирования разрастания сине-зеленых водорослей: если вода теплая и в ней много биогенов, ситуация может осложниться.

Осенью температура поверхностной воды позволяет прогнозировать замерзание водоема.

Havaintojen ilmoittaminen:

www.jarviwiki.fi/havaintolahetti



VESITESTI



SYKE

ИЗМЕРЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ КИСЛОРОДА В ВОДЕ С ПОМОЩЬЮ DO-ТАБЛЕТКИ



ЯНВАРЬ–ДЕКАБРЬ (ОСОБЕННО В МАРТЕ И АВГУСТЕ)



Рыбам и водным организмам необходим растворенный в воде кислород. За счет него происходит дыхание, химические реакции и разложение.

Кислород поступает в воду из атмосферы и за счет фотосинтеза водных растений.

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

- ✓ Выберите место, где происходит свободное смешивание воды, расположенное вдали от сточных труб, канав и других поступающих водных потоков.
- ✓ Если в вашем распоряжении есть пробоотборник, возьмите разные пробы – с поверхностной воды и из придонного слоя, лучше всего в самом глубоком месте объекта.
- ✓ Измерьте и запишите температуру образцов. Температура необходима для снижения степени концентрации кислорода.
- ✓ Наберите пробу воды в малую тестовую пробирку до краев.
- ✓ Положите в пробирку две таблетки DO. Лишняя вода вытечет.
- ✓ Убедитесь, что пробирка полностью заполнена водой и на стенках пробирки не осталось пузырьков воздуха.
- ✓ Закройте пробку и наклоняйте (переворачивайте) пробирку, пока таблетка не растворится. Для этого потребуется около четырех минут.
- ✓ Дайте раствору настояться еще пять минут.
- ✓ Сравните цвет раствора с цветовой диаграммой растворенного кислорода «Dissolved Oxygen».

Havaintojen ilmoittaminen:

ПЕРЕВЕРНИТЕ!



www.jarviwiki.fi/havaintolahetti



VESITESTI



SYKE

НАСЫЩЕННОСТЬ КИСЛОРОДОМ

- ✓ В холодной воде кислород растворяется больше, чем в теплой. Поэтому количество кислорода часто приводится как процент насыщенности кислородом.
- ✓ 100% насыщенность кислородом означает, что в воде содержится максимальное количество кислорода, способного раствориться в теплой воде.
- ✓ На короткий период насыщенность кислородом может подниматься и выше 100%. Перенасыщение кислородом возникает, например, вследствие обильного образования водорослей в поверхностной воде.

ОСАДОЧНОСТЬ И КИСЛОРОДНОЕ ОБЕДНЕНИЕ

- ✓ Летом в озерах вода прогревается неравномерно: у поверхности вода теплее, на глубине – холоднее. Зимой наблюдается обратная температурная ситуация: у поверхности вода холоднее, а на глубине – теплее.
- ✓ Вода между слоями застывает, и в придонной воде может возникать дефицит кислорода.
- ✓ Кислородное обеднение представляет угрозу для водных организмов, а также усиливает растворимость биогенов и других загрязнителей, присутствующих в донном осадке.
- ✓ Обычно максимальная осадочность наблюдается в марте и августе, перед весенним и осенним половодьями с повышенной водностью.
- ✓ В Балтийском море осадочность вызвана разницей солености поверхностных и донных вод.

Насыщенность кислородом зависит от температуры и содержания кислорода

	0 М.Д.	4 М.Д.	8 М.Д.
4°C	0 %	31 %	61 %
8°C	0 %	34 %	68 %
12°C	0 %	37 %	74 %
16°C	0 %	41 %	81 %
20°C	0 %	44 %	88 %
24°C	0 %	48 %	95 %
28°C	0 %	51 %	102 %

Havaintojen ilmoittaminen:

www.jarviwiki.fi/havaintolahetti



VESITESTI



S Y K E

ПРИБЛИЗИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МУТНОСТИ ВОДЫ



ЯНВАРЬ–ДЕКАБРЬ



Емкость
«World Water
Monitoring
Challenge»



наклейка



шкала

Мутность воды означает, что в ней много планктонных водорослей или различных частиц.

Мутность варьируется естественным образом в зависимости от времени года и количества осадков, а также свойств почвы на прилегающих территориях.

Замутнение может быть следствием, например, дноуглубительных работ, мелиорации или эвтрофикации.

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

- ✓ Прикрепите наклейку с диском Секки на дно белой емкости «World Water Monitoring Challenge» примерно по центру.
- ✓ Заполните емкость оцениваемой водой до линии «Fill line».
- ✓ Поднесите шкалу мутности (Turbidity) к емкости таким образом, чтобы одновременно видеть шкалу и наклейку на дне емкости.
- ✓ Определите мутность пробы воды, сравнив символы на шкале с тем, как выглядит наклейка под водой.

МУТНОСТЬ И ПРОЗРАЧНОСТЬ

- ✓ Измерение мутности и прозрачности – примерно одно и то же. Это характеристики того, насколько вода пропускает свет.
- ✓ Если в воде много частиц гумуса, почвы, планктонных водорослей и пыльцы, препятствующих проникновению света, значит мутность воды высокая, а прозрачность – наоборот – низкая.

Havaintojen ilmoittaminen:

www.jarviwiki.fi/havaintolahetti



VESITESTI



SYKE

ИЗМЕРЕНИЕ ПРОЗРАЧНОСТИ С ПОМОЩЬЮ ДИСКА СЕККИ



ЯНВАРЬ–ДЕКАБРЬ



диск Секки



лодка

или



причал

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

- ✓ Измерение прозрачности производится с лодки или причала. Выполняйте измерение на затененном участке.
- ✓ Убедитесь, что измерение производится в месте с достаточной глубиной (превышающей глубину видимости).
- ✓ Погружайте диск для проверки прозрачности в воду до тех пор, пока не перестанете видеть его. Зафиксируйте данные о глубине.
- ✓ Погрузите диск еще немного. Начните медленно поднимать диск, пока его снова не станет видно. Зафиксируйте данные о глубине.
- ✓ Показателем прозрачности считается средняя глубина после двух замеров.

Havaintojen ilmoittaminen:

www.jarviwiki.fi/havaintolahetti

Низкая прозрачность говорит о том, что в воде много гумуса, глины, планктонных водорослей, пылицы и других частиц.

Их количество естественным образом варьируется в зависимости от водоема, а также времени года и количества осадков.

Снижение прозрачности также может быть вызвано вырубкой леса, мелиорацией, дноуглубительными работами или эвтрофикацией.

ДИСК СЕККИ

- ✓ Диск для проверки прозрачности (диск Секки) – круглый черно-белый диск, с помощью которого определяется глубина видимости. Прозрачность – это глубина от поверхности, на которой диск становится не видно.
- ✓ Диск был изобретен итальянским священником и астрономом Анджело Пьетро Секки в 1865 году.
- ✓ Диск для проверки прозрачности можно при необходимости сделать самостоятельно. Рекомендуемый диаметр диска составляет 10–20 см. Например, подойдет белая крышка от ведра.



VESITESTI



S Y K E

ИЗМЕРЕНИЕ КИСЛОТНОСТИ ВОДЫ С ПОМОЩЬЮ pH-ТАБЛЕТКИ



простой

ЯНВАРЬ–ДЕКАБРЬ



тестовая

пробирка 10 мл



pH-таблетка



цветовая

шкала

Кислотность измеряется по шкале pH. Для жизнедеятельности животных и растений оптимальный интервал pH воды составляет 6,5–8,0.

Сезонные и локальные колебания кислотности воды в водоемах довольно значительны, одними из факторов, обуславливающих данные колебания, является объем дождевых вод и свойства почвы на прилегающих территориях.

ЗАКИСЛЕНИЕ

- ✓ Водные организмы приспособлены к определенной кислотности, даже незначительные перепады pH могут им повредить.
- ✓ Загрязнение атмосферы, сельскохозяйственные и промышленные выбросы, вырубка леса, мелиорация болот и карьерные разработки могут привести к изменениям кислотности донных и поверхностных вод.
- ✓ В 1970-х и 1980-х годах озера Финляндии особенно страдали от закисления, вызванного загрязнением воздуха. Затем загрязняющие выбросы закисляющих соединений значительно снизились, и большинство закисленных водоемов восстановилось.

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

- ✓ Выберите место, где происходит свободное смешивание воды, расположенное вдали от сточных труб, канав и других поступающих водных потоков.
- ✓ Наберите в пробирку 10 мл воды.
- ✓ Добавьте в пробирку одну pH-таблетку. На блистере с таблетками указан широкий диапазон pH.
- ✓ Закройте пробку и наклоняйте (переворачивайте) пробирку, пока таблетка по большей части не растворится.
- ✓ Сравните цвет раствора с цветовой диаграммой, полученной вместе с индикатором.

Havaintojen ilmoittaminen:

www.jarviwiki.fi/havaintolahetti



VESITESTI



SYKE