

Відомості про Компанію та Технологічна Презентація

Зміст

01

Відомості про компанію

02

Характеристики продукту

03

Тематичні дослідження

01

Відомості про компанію

Компанія JSC IRECA – це інжинірингова інноваційна компанія, офіційний представник компанії HYDROTECH ENVIRONMENTAL.

Компанія здійснює впровадження та супровід інноваційних проектів з використанням передових біотехнологій для промислових та побутових стічних вод.

Ydro Process® – це інноваційна біотехнологія, що забезпечує значне скорочення утворення осаду стічних вод за допомогою методу біоаугментації (гідролізу) внаслідок роботи спеціально відібраних груп природних гідролізуючих мікроорганізмів.

Професор Джордж Ганатсіос – засновник біотехнології YDRO PROCESS, інженер-хімік, вже більше 40 років займається розвитком технологій у галузі будівництва очисних споруд та очищення стічних вод.



Ключовими елементами групи компаній є:

ОПТИМІЗАЦІЯ

Оптимізація роботи існуючих очисних споруд.

ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСІВ

Впровадження технології Ydro Process® для значного скорочення термінів компостування та застосування у сільському господарстві.

УТИЛІЗАЦІЯ МУЛУ

Впровадження технології Ydro Process® для припинення утворення надлишкового мулу та загальної оптимізації всіх процесів міських та промислових очисних споруд.

ЗНИЖЕННЯ ВИТРАТ

Технологія Ydro Process® не вимагає додаткових інвестицій у конструкцію очисних споруд та не потребує закладення додаткових витрат у тариф на водовідведення, а, навпаки, призводить до скорочення витрат на утилізацію надлишкового осаду стічних вод до 50%.

Ydro Process® наразі застосовується на 3 континентах та більш ніж у 28 країнах.

Глобальне партнерство **Ydro Process®** (включно із заявками на стадії ініціації)



Результати застосування технології Ydro Process® вже були підтверджені науковою спільнотою під час низки досліджень, які також підкріплюються даними, отриманими широким колом клієнтів у всьому світі – від муніципалітетів до великих компаній, що котируються на фондовій біржі.

Наші клієнти в різних сферах, починаючи з муніципалітетів і закінчуючи компаніями по поводженню з відходами, органами контролю якості та охорони навколишнього середовища, а також промисловими компаніями:

Організації, що провели детальні дослідження Ydro Process® з метою перевірки ефективності застосування продукту в різних галузях – від скорочення утворення осаду стічних вод до усунення запаху та покращення стану навколишнього середовища:



University of Stuttgart
Germany



EUROPEAN UNIVERSITY
OF TECHNOLOGY



Балеарська
агенція якості
води та
навколишнього
середовища



ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ
ΥΔΡΕΥΣΗΣ - ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΒΕΡΟΙΑΣ



centre for advancement
of water and wastewater
technologies



02

Характеристики продукту

Мікроорганізми YDRO містять різні культури бактерій та по своїй суті є натуральною, органічною та екологічно чистою сумішшю факультативних бактерій, вирощених на висівках. Бактеріальна суміш містить:



Використання **Ydro Process®** та спеціально розробленої комбінації мікробних продуктів у кожному проєкті призводить до:

- | | | | |
|--|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Скорочення питомого приросту надлишкового мулу та розкладання первинного осаду• Значного покращення показників (БСК, ХСК, зважені речовини, загальний азот, загальний фосфор тощо) на виході | <ul style="list-style-type: none">• Зрідження та видалення жирів, олій та жирових речовин на очисних спорудах та насосних станціях• Суттєвого видалення неприємних запахів | <ul style="list-style-type: none">• Можливого скорочення споживання електроенергії на стадії аерації• Ймовірного збільшення вироблення біогазу при одночасному збільшенні вмісту метану | <ul style="list-style-type: none">• Значного скорочення кількості мікрозабруднювачів• Підвищення рівня стійкості до органічних навантажень |
|--|---|---|---|

Метод біоаугментації (гідролізу), що лежить в основі технології, посилює процес біологічного розкладання забруднюючих речовин у стічних водах завдяки використанню **мікроорганізмів Ydro Process®**.



Внесені бактерії стають домінуючими, а попередньо існуючі бактерії адаптуються та взаємодіють з новими.



Бактерії в сумішах YDRO **виробляють власні ферменти шляхом метаболізму** і сприймають забруднюючі речовини в стічних водах як їжу, перетворюючи їх на леткі жирні кислоти (ЛЖК).



Потім ЛЖК перетворюються на метан, вуглекислий газ і воду та незначний відсоток неорганічних сполук заліза, кальцію, магнію та сірки, залежно від окисно-відновного потенціалу (ОВП) у відповідному резервуарі.



Для мікроорганізмів YDRO потрібно менше кисню: аміак (NH_4^+) трансформується в нітрити (NO_2^-), а потім в азот (N_2), без попереднього перетворення на нітрати (NO_3^-). При цьому споживання кисню для YDRO PROCESS достатньо в обсязі 1.5-2.5 мг/л.



Бактерії YDRO дозуються кожен день, при цьому на стадії активації їх кількість подвоюється кожні 20 хвилин.



Для більш ефективного здійснення процесу біоаугментації потік суміші первинного та вторинного згущення повертається на вхід станції.

Наші мікробні продукти:

Є природними
бактеріями



Не містять
речовин
тваринного
походження

Не піддавалися
генетичним
маніпуляціям

Містять додаткові
штами залежно від
оброблюваних
відходів

Час дозрівання
становить
приблизно 16
годин

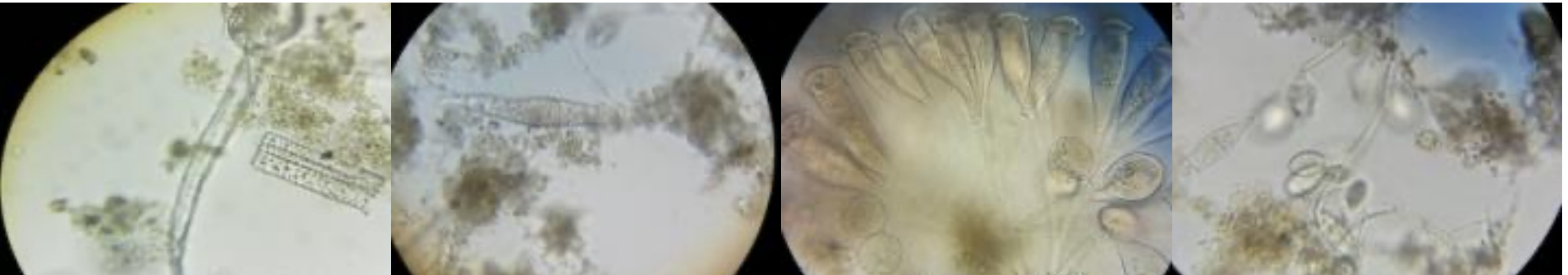
У грамі
бактеріального
продукту міститься
 10^9
колонієутворюючих
одиниць

Протягом часу
дозрівання
популяція 10^9 КУО
подвоюється кожні
20 хвилин



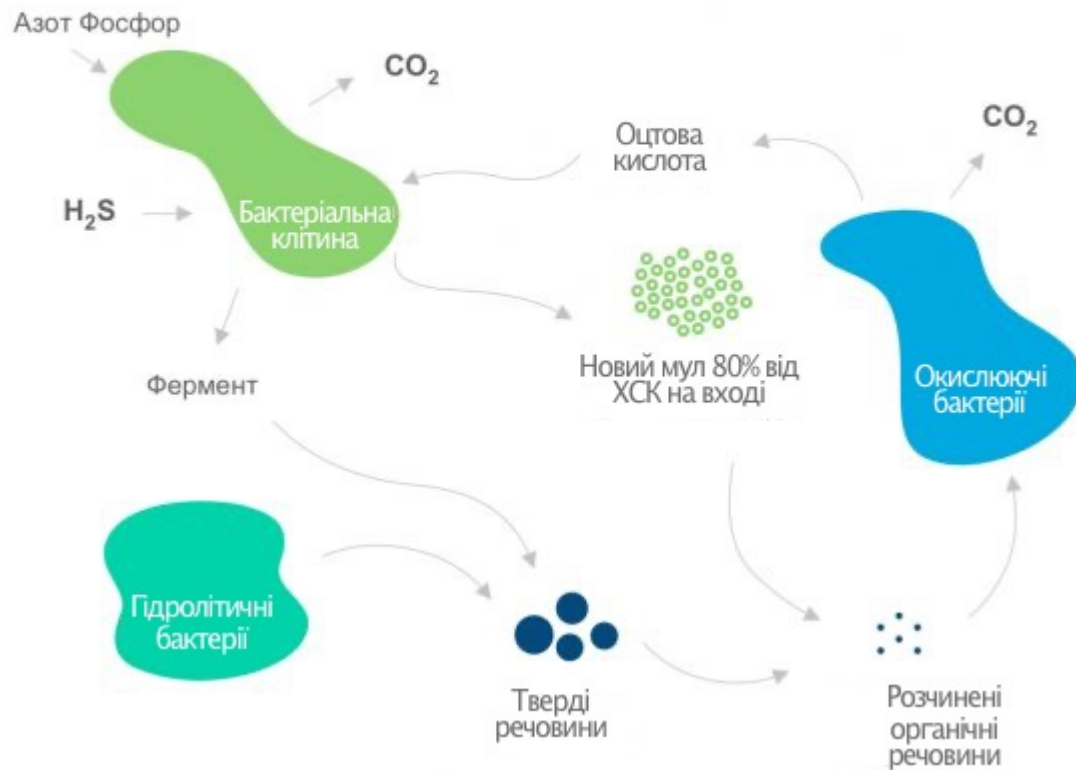
При застосуванні
не потрібно
проведення
додаткового
хімічного аналізу

Реалізація не
потребує
додаткових
інвестицій

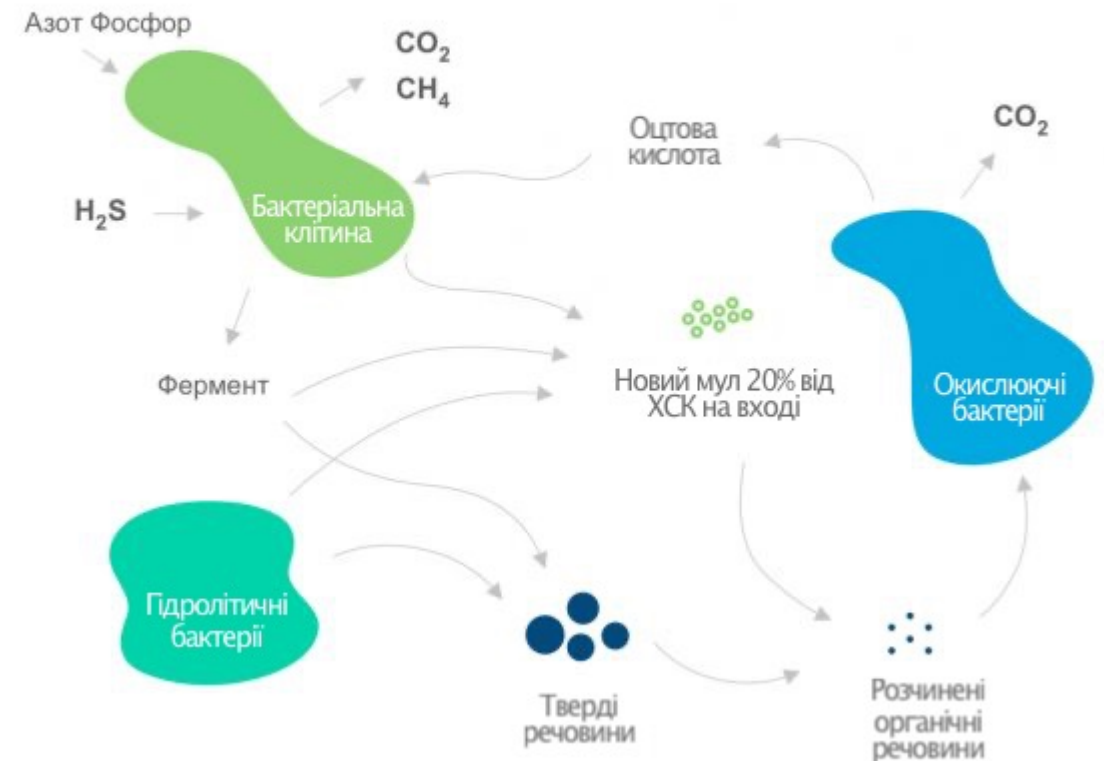


Фізичний стан	Твердий (Порошок)
Колір	Коричневий
Запах	Дріжджовий
Відносна щільність	0,6 - 0,8 г/см ³
pH	Нейтральний
Носій, %	> 99%
Матеріал носія	Висівки
Тип	Одноклітинний
Поживні речовини	Вже містяться
Час дозрівання	> 12 годин

Біологічні реакції в аеробному середовищі



Біологічні реакції в анаеробному/факультативному середовищі



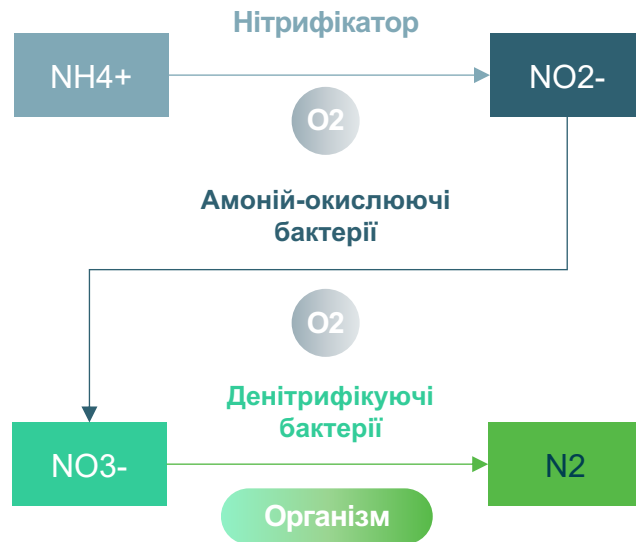
Процес розпаду азоту

Частина наших бактерій сприяє цьому азотному циклу – Анаммокс (анаеробне окиснення амонію). Бактерії об'єднують аміак і нітрит безпосередньо в газоподібний азот.

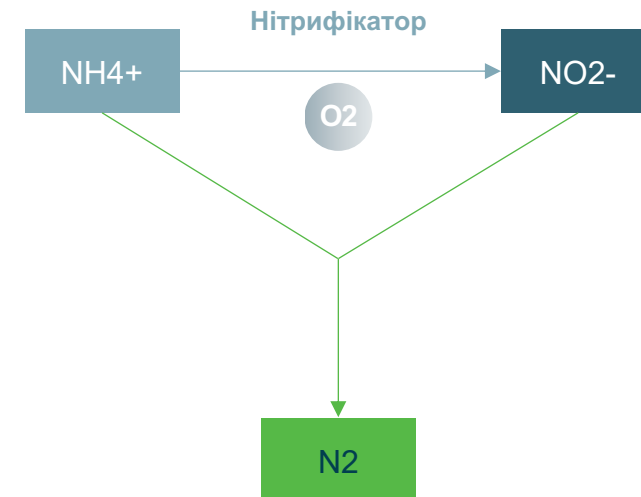
Таким чином, це призводить до значної економії енергії, оскільки потрібно менше кисню. Аміак (NH_4^+) перетворюється на нітрити (NO_2^-), а потім в азот (N_2), без попереднього перетворення на нітрати (NO_3^-), де відбувається найбільше споживання кисню.

Азотний цикл з Ydro Process®

Традиційний цикл нітрифікації/денитрифікації

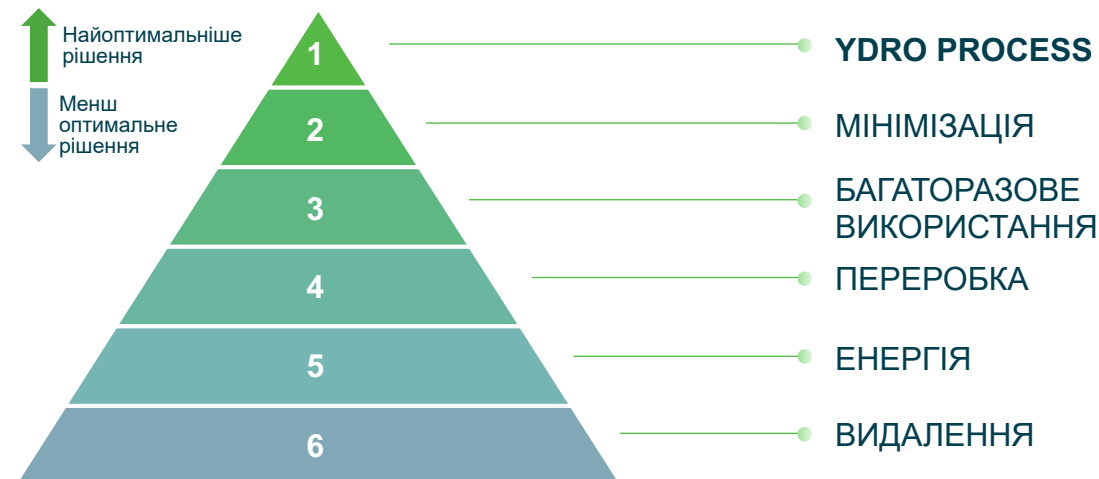


Денітрифікації при застосуванні Ydro Process®



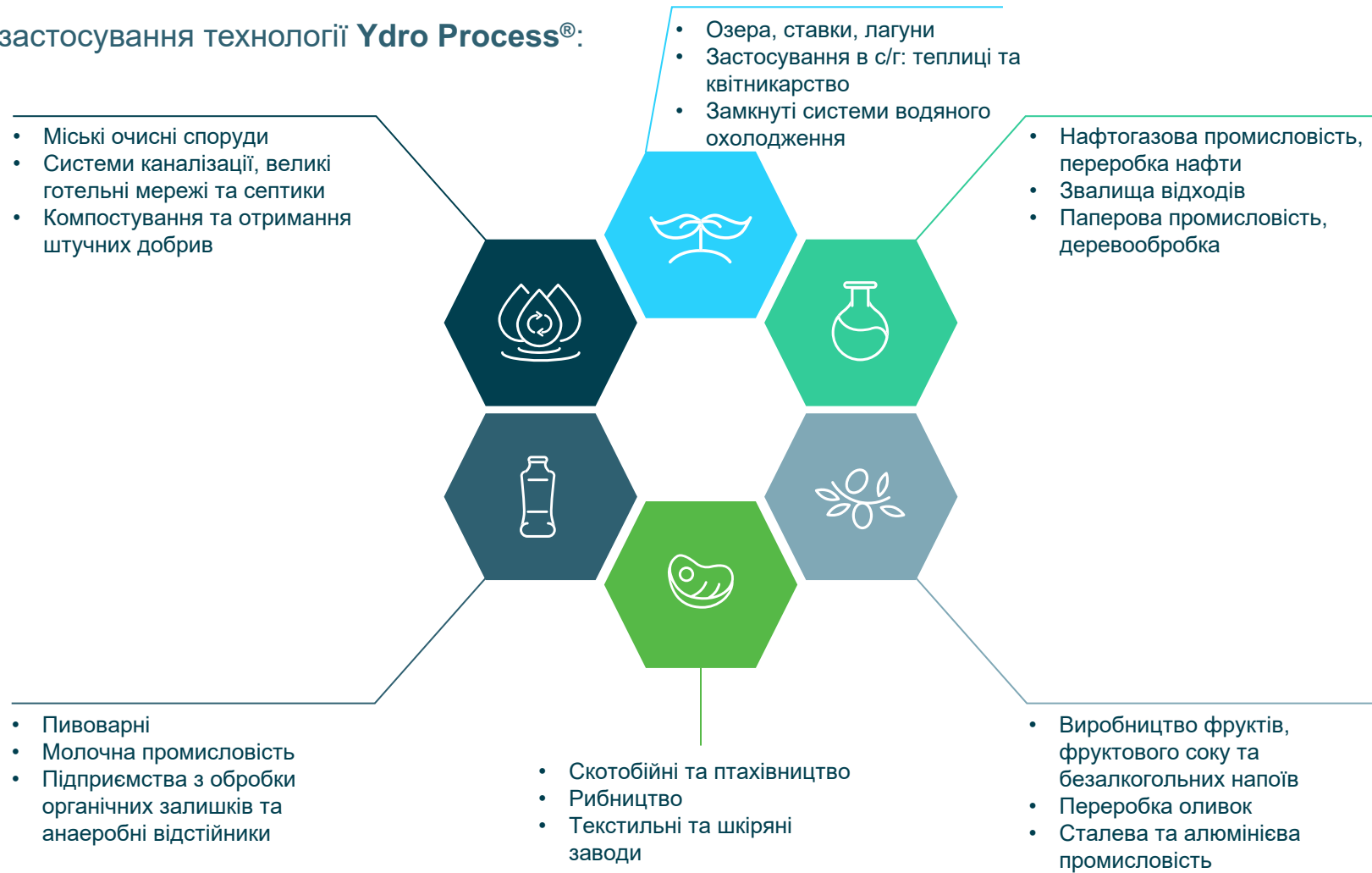


Ydro Process® та звичайні методи поводження з мулом



- Мікробні популяції **Ydro Process®** безперервно адаптуються до мінливих умов, щоб забезпечити послідовне досягнення цілей
- Внесені бактерії стають домінуючими, а попередньо існуючі бактерії адаптуються та взаємодіють з новими
- Мікроорганізми YDRO містять різні культури бактерій та по своїй суті є натуральною, органічною та екологічно чистою сумішшю факультативних бактерій, вирощених на висівках.
- Бактерії в сумішах YDRO сприймають забруднюючі речовини в стічних водах як їжу, перетворюючи їх на леткі жирні кислоти (ЛЖК), які потім перетворюються на метан, вуглекислий газ і воду і незначний відсоток неорганічних сполук заліза, кальцію, магнію та сірки
- Для мікроорганізмів **YDRO** потрібно менше кисню: аміак (NH_4^+) трансформується в нітриту (NO_2^-), а потім в азот (N_2), без попереднього перетворення на нітрати (NO_3^-). При цьому споживання кисню для YDRO PROCESS достатньо в обсязі 1.5-2.5 мг/л

Області успішного застосування технології Ydro Process®:



Переваги Ydro Process®



100% розкладання
100% розкладання та усунення утворення надлишкового мулу



Значне покращення
Значне покращення показників (БСК, ХСК, зважені речовини, загальний азот, загальний фосфор тощо) на виході



Зрідження
Зрідження та видалення жирів, олій та жирових речовин на очисних спорудах та насосних станціях



Видалення запаху
Істотне видалення неприємних запахів, джерелом яких є СОСВ та стічні води



Енерго-ефективність
Можливе зниження енергоспоживання на стадії аерації



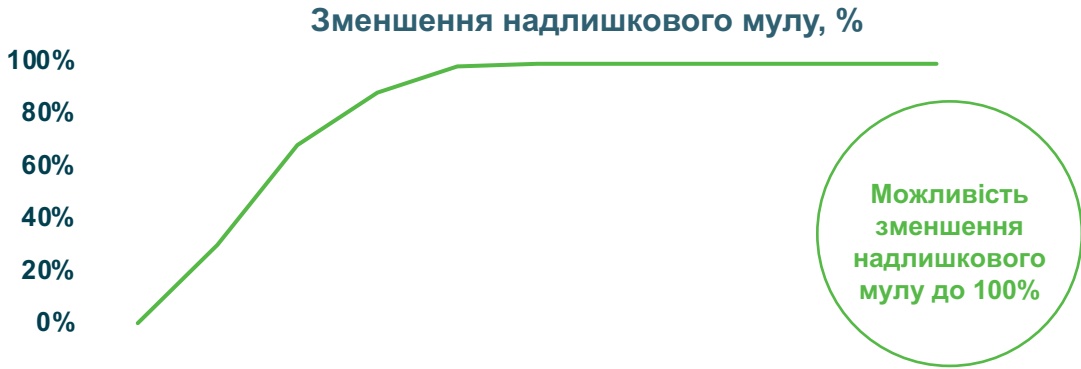
Збільшення продуктивності
Імовірне збільшення вироблення біогазу при одночасному збільшенні вмісту метану



Вигоди для екології
Значне скорочення кількості мікрозабруднювачів



Стійкість до навантажень
Підвищений рівень стійкості до органічних навантажень



Висока фінансова вигода завдяки зниженню витрат на транспортування та захоронення відходів, а також підвищення ефективності процесів шляхом зниження витрат на енергію та збільшення виробництва біогазу, а також меншого зносу очисних споруд

03

Тематичні дослідження

Клієнт	Розташування	Еквівалентна кількість жителів	Вхідний потік	Старт проєкту	Вироблення надлишкового мулу до впровадження (т/день)	Вироблення надлишкового мулу після впровадження (т/день)	Зменшення
Верія	Північна Греція	60,000	11,000 – 13,000 м ³ /день	липень 2012 г.	15-20	0	>80%
СОСВ (Південна Греція)	Південна Греція	200,000	38,000 – 40,000 м ³ /день	жовтень 2013 г.	30-35	0	> 80%
Друскінінкай	Литва	15,000	4,600 м ³ /день	травень 2020 г.	6	0.8	> 80%
СОСВ №1 (Південна Америка)	Південна Америка	35,000	15,000 м ³ /день	грудень 2017 г.	Застосування розпочато в каналізаційній мережі	Застосування продовжено на СОСВ	> 80%
Молочна промисловість	Північна Греція	80,000	2,500 м ³ /день	липень 2015 г.	2-3	0	> 80%
Пивоварня	Північна Греція	30,000-50,000	700 – 1,500 м ³ /день	липень 2015 г.	2-3	0	> 80%



- За день підприємство також очищає до 100 тон надлишкового мулу, який отримується від інших очисних споруд, що відповідає еквівалентному числу мешканців – 500 000.
- Завдяки застосуванню Ydro споживання електроенергії в аеробній зоні скоротилося на 50%.

Тематичне дослідження	СОСВ у м. Верія
Розташування	Північна Греція
Ціль	Зменшення надлишкового мулу
Еквівалентна кількість жителів	60.000
Вхідний потік	11.000 - 13.000 м³/день
Оброблювані стічні води	Міські
Старт проекту	15.07.2012

Параметр	Одиниця виміру	На вході (середнє)	Вироблення надлишкового мулу до впровадження (середнє), т/день (вологість 80%)	Вироблення надлишкового мулу після впровадження (середнє), т/день (вологість 80%)	Зменшення
Зважені речовини	мг/л	400	15 – 20	0	100 %
ХСК	мг/л	500			
Азот	мг/л	75			
Фосфор	мг/л	15			



- Загальне зменшення кількості надлишкового осаду спричинене зупинкою анаеробного етапу розкладання.
- Внаслідок застосування Ydro споживання електроенергії в аеробній зоні скоротилося на 15%.
- Показники мулового індексу у первинних відстійниках покращено.

Тематичне дослідження	СОСВ у Південній Греції
Розташування	Південна Греція
Ціль	Зменшення надлишкового мулу
Еквівалентна кількість жителів	200.000
Вхідний потік	38.000 - 40.000 м³/день
Оброблювані стічні води	Міські
Старт проекту	10.2013

Параметр	Одиниця виміру	На вході (середнє)	Вироблення надлишкового мулу до впровадження (середнє), т/день (вологість 80%)	Вироблення надлишкового мулу після впровадження (середнє), т/день (вологість 80%)	Зменшення
Зважені речовини	мг/л	100	30 – 35	0	100 %
ХСК	мг/л	400			
Азот	мг/л	70			
Фосфор	мг/л	7			



Після впровадження Ydro Process® було досягнуто наступних цілей:

- Зменшення надлишкового осаду
- Усунення запахів на ОС/КНС
- Застосування продуктів серії Ydro у каналізаційній мережі дозволило зменшити органічне навантаження на ОС до 40%

Тематичне дослідження	СОСВ у м. Друскінінкай
Розташування	Литва
Ціль	Зменшення надлишкового мулу, контроль запаху
Еквівалентна кількість жителів	15.000
Вхідний потік	4.600 м³/день
Оброблювані стічні води	Міські
Старт проєкту	05/2020

Параметр	Од. виміру	На вході під час застосування (середнє)	На виході під час застосування (середнє)	Вироблення надлишкового мулу до впровадження (середнє), т/день (вологість 85%)	Вироблення надлишкового мулу після впровадження (середнє), т/день (вологість 85%)	Зменшення
ХСК	мг/л	449	25	6	0.8	> 80 %
БСК ₇	мг/л	239	7			
Азот	мг/л	54	3,6			
Фосфор	мг/л	9	0,4			
NO ₂ -N	мг/л	0,015	0,01			
NO ₃ -N	мг/л	0,227	2,4			
NH ₄ -N	мг/л	49	0,8			



Після впровадження Ydro Process® було досягнуто наступних цілей:

- Зменшення надлишкового мулу
- Усунення запахів
- Оптимізація процесу очищення
- Поліпшення параметрів стічних вод на виході з ОС

- Застосування продуктів серії Ydro одночасно на СОСВ та в каналізаційній мережі дозволило зменшити органічне навантаження на ОС до 80% (ХСК <100 мг/л)

Тематичне дослідження	СОСВ №1 у Південній Америці
Розташування	Південна Америка
Ціль	Зменшення надлишкового мулу
Еквівалентна кількість жителів	35.000
Вхідний потік	15.000 м³/день
Оброблювані стічні води	Міські
Старт проекту	12.2017

Середньомісячні значення						
МІСЯЦЬ	БСК	ХСК	Зважені речовини	N-NH ₄	Азот	Фосфор
січень	3,1	6,0	4,7	0,69	0,88	0,98
лютий	2,9	24,0	4,7	0,55	1,19	0,63
березень	3,0	17,0	4,9	1,16	1,64	1,39
квітень	2,7	7,6	2,8	0,36	0,65	1,41
травень	2,6	25,8	3,2	0,39	0,57	1,48
червень	2,7	13,6	5,9	0,85	1,56	1,48
липень	3,3	16,5	2,6	0,17	1,26	0,79
серпень	3,0	12,8	2,7	0,16	0,80	1,88
вересень	3,7	9,2	2,6	0,32	1,02	1,28
жовтень	3,3	14,7	2,5	0,15	0,95	0,96
листопад	3,8	10,7	4,3	0,33	1,12	0,79
грудень	3,7	12,3	4,7	0,29	1,15	1,14
середнє	3,2	14,2	3,8	0,45	1,07	1,18



- З Ydro Process® вироблення надлишкового осаду скоротилося до нуля.
- Параметри стічних вод на виході з ОС покращено.
- Проблему неприємного запаху вирішено.
- Показники мулового індексу покращено.

Тематичне дослідження	Молочна промисловість
Розташування	Північна Греція
Ціль	Зменшення надлишкового мулу
Еквівалентна кількість жителів	80.000
Вхідний потік	2.500 м³/день
Оброблювані стічні води	Промислові – молочної промисловості
Старт проекту	07.2015

Параметр	Одиниця виміру	На вході (середнє)	Вироблення надлишкового мулу до впровадження (середнє), т/день СР	Вироблення надлишкового мулу після впровадження (середнє), т/день СР	Зменшення
Зважені речовини	мг/л	80	2 – 3	0	100 %
ХСК	мг/л	2.500			
Азот	мг/л	110			
Фосфор	мг/л	50			



- 3 Ydro Process® вироблення надлишкового осаду скоротилося до нуля.
- Споживання станцією енергії значно знижено.
- Проблему неприємного запаху вирішено.
- Показники мулового індексу покращено.

Тематичне дослідження	Пивоварня
Розташування	Північна Греція
Ціль	Зменшення надлишкового мулу
Еквівалентна кількість жителів	30.000 – 50.000
Вхідний потік	700 – 1.500 м³/день
Оброблювані стічні води	Промислові – пивоварні
Старт проекту	07.2015

Параметр	Одиниця виміру	На вході (середнє)	Вироблення надлишкового мулу до впровадження (середнє), т/день СР	Вироблення надлишкового мулу після впровадження (середнє), т/день СР	Зменшення
Зважені речовини	мг/л	150	2 – 3	0	100 %
ХСК	мг/л	2.500			
Азот	мг/л	45			
Фосфор	мг/л	12			



Тематичне дослідження	Реабілітація озера
Розташування	Північна Греція
Ціль	Покращення якості води та видалення неприємного запаху
Об'єм	280.000 м³
Вхідний потік	< 30 м³/ч
Оброблювані стічні води	Поверхневі та очищувані стічні води
Старт проекту	02.2017

- Було оброблено два озера
- Приблизний об'єм Озера №1 – 30,000 м³, Озера №2 – 250,000 м³
- Притік у вигляді поверхневих вод та стічних вод з очисних споруд
- Мета реалізації – загальна реабілітація двох озер
- Комбінація факультативних мікроорганізмів використовувалася протягом трьох місяців
- Збільшене дозування використовувалося протягом періоду культивування (перший місяць застосування)
- Загальна кількість використаного мікробного продукту (протягом 3 місяців) становила приблизно 110 кг
- Усі контрольовані параметри (мутність, азот, фосфор тощо) були покращені

Озеро №1	Дата	Температура	Мутність	ХСК	Загальний азот	Загальний фосфор
Номер зразка		°C	НЕФ	мг/л	мг/л	мг/л
1	28.02.17	9,5	3,68	15,8	4,50	0,545
2	09.03.17	10,4	23,10	36,2	4,08	0,533
3	16.03.17	12,4	3,74	17,8	2,84	0,499
4	23.03.17	17,3	4,98	23,5	2,07	0,622
5	29.03.17	13,7	8,49	24,1	1,83	0,684
6	10.04.17	15,4	14,10	30,8	2,02	0,433
7	19.04.17	19,8	7,97	23,7	1,66	-
8	27.04.17	19,2	10,30	26,8	1,71	-
9	04.05.17	23,6	2,89	29,8	2,47	-

- Загалом реалізація проекту з реабілітації двох озер, які були забруднені десятиліттями накопиченого органічного навантаження, була успішною.
- Утворювані неприємні запахи було усунуто, прозорість покращена, що було підтверджено сотнями щоденних відвідувачів.
- Мутність обох озер мала тенденцію до зниження протягом усього періоду випробувань. Тим не менш, деякі підвищені значення пов'язані з опадами, які поповнювали рівень озер.
- Значення загального азоту та загального фосфору також мали тенденцію до зниження.
- Всі контрольовані вимірювання були покращені під час і після впровадження, навіть незважаючи на те, що найбільший вхідний потік в обидва озера є водами, що виходять із СОСВ і створюють велику нестабільність органічного навантаження.
- Муніципалітет м. Термі офіційно затвердив випробування як успішне та підписав контракт на безперервну реалізацію методу в обох озерах.

До застосування



Після застосування



До застосування



Після застосування





Tel.: +380 669 791719
Tel.: +370 686 86857

Відомості про Компанію та Технологічна Презентація