

2020 Finalists



SIWI STOCKHOLM
JUNIOR
WATER PRIZE

Stockholm Junior Water Prize

毎年、ストックホルムジュニアウォータープライズは、新しいイノをデザインした世界中の若い科学者を称えます。地球の増大する水問題に対する革新的な解決策。究極のタイトルを争う国内ファイナリストは、国内大会のチャンピオンであり、彼らの傑出した作品のために、何千ものエントリーから勝者として選ばれました。



ストックホルム青少年水大賞について

2020年版は完全にオンラインで開催されました。コロナパンデミックの中、29カ国が全国的な組織化に成功した大会でした。2020ストックホルム青少年水大賞のタイトルを争うのは、各国内大会の勝者です。今年、第24回年次大会を開催し、オーストラリア、バングラデシュ、ベラルーシ、ボリビア、ブラジル、チリ、中国、エクアドル、ハンガリー、イスラエル、イタリア、日本、ラオス、マレーシア、メキシコ、オランダ、ナイジェリア、大韓民国、ロシア連邦、シンガポール、スペイン、スリランカ、スウェーデン、スイス、タイ、トルコ、ウクライナ、イギリス、アメリカ合衆国。からの国内大会の優勝者を祝うことを誇りに思います。ストックホルムジュニア水賞コンペティションは、機会が与えられれば、並外れた若い心が地球の水関連の問題に対する卓越した独創的な解決策を思い付くことができることをもう一度証明します。Covid19によって引き起こされた進行中の危機にもかかわらず、これらの優秀な学生は問題を超越して見て、長期的な利益の可能性のあるプロジェクトを作成しました。このカタログでは、各ファイナリストが国際的に認められたストックホルム青少年水大賞を競う場所を獲得した革新的な研究と発明について詳しく知ることができます。ファイナリストからすべての素晴らしいプロジェクトについてもっと学び、彼らのビデオを見て、参加者でそれらについてすべて読むことができます-ウェブページWaterTank。あなたは賞と以前の詳細についての情報をストックホルムジュニアウォータープライズ受賞者のウェブサイトで見つけることができます。

Cover Photo:
Stockholm Junior Water Prize finalists 2019. Photo by Jonas Borg.

Index

Australia, Bangladesh, Belarus	4
Bolivia, Brazil, Chile	5
China, Ecuador, Hungary	6
Israel, Italy, Japan	7
Laos, Malaysia, Mexico	8
Netherlands, Nigeria, Republic of Korea	9
Russian Federation, Singapore, Spain	10
Sri Lanka, Sweden, Switzerland	11
Thailand, Turkey, Ukraine	12
United Kingdom, United States of America	13
Stockholm Junior Water Prize Winners, 1997-2019	14-15
WaterTank	16-17
Stockholm Junior Water Prize Winners 2019	18

国際審判員

コンテストの国際審査員には、委員会のコンセンサスによって国際決勝の勝者を任命する水分野の専門家が含まれます。決定は、ファイナリストの書面によるレポートと審査員への短いインタビューに基づいて行われます。その間、学生はプロジェクトの短いプレゼンテーションを行います。審査員はストックホルム国際水研究所理事会によって任命されます。審査員全員が豊富な経験を持ち、すべてのプロジェクトが平等に審査および判断されるように、自然科学から社会科学まで幅広い分野を代表しています。

- 2020年国際審判員
- Dr Victoria Dyring (Chair), Sweden
 - Ms Fabienne Bertrand, Haiti
 - Dr Paula Owen, UK
 - Prof. Krishna R. Pagilla, USA
 - Prof. Yoshihisa Shimizu, Japan
 - Mr Johan Bratthäll, Sweden
 - Mr Manuel Fulchiron, France



National Organizer
Australian Water Association

Sponsors
Xylem

Australia



将来への亀裂: 水と土壌の質のためのリン酸塩の生物吸着剤としての卵殻廃棄物の使用

Emma Serisier

この研究では、減少する可能性のあるバイオ廃棄物吸着剤を調べました。農業用肥料や動物の糞尿から自然の水路へのリン酸塩の流出。リン酸塩の効果的な吸着剤として卵殻廃棄物を特定し、農民が土壌への卵殻のコスト削減と適用率を計算するための数学モデルとウェブサイトを開発しました。この無料でアクセス可能なツールは、農家が環境フットプリントに対抗するのに役立ちます。

National Organizer
Republican Center of Ecology and Local Study

Belarus



ベラルーシの水のマイクロプラスチック汚染：問題から解決まで

Kirill Veras

今日、マイクロプラスチック汚染はマクロ問題になりつつあり、すべての国が責任を負っています。プロジェクトの結果、ベラルーシの自然の水生態系はマイクロプラスチックによって汚染されていることが立証されました。実験室での研究により、水生生物に対するマイクロプラスチックの毒性効果が証明されました。この結果は、マイクロプラスチック汚染の基本的な知識を豊かにします。プロジェクトの膨大な研究部分の結果として、シンクや洗濯機に家庭用マイクロプラスチックを収集するための特別なフィルターが作成されました。発明されたフィルターは、所有者が意識的なアプローチをとっていれば、すべての家庭で簡単に使用できます。

National Organizer
House of Volunteers Foundation Bangladesh

Co-organizer
WaterAid Bangladesh

Bangladesh



モリンガと組み合わせた天然由来のポリグルタミン酸の使用
水を処理するための凝固剤としてのオレイフェラ種子

Adittya Kumar Chowdhury, Iftekhar Khaled

バングラデシュは現在、いくつかの大規模な経済変化を経験しており、河川体は汚染の影響を受けています。非倫理的な慣行は考慮されておらず、経済成長の上昇はより多くの産業につながります。これは経済にとっては良いことですが、水域にとっては悪いことです。現在のシステムでは、このような問題に取り組むために、人々は多くの種類の浄水手段に頼っています。全人口の約63.37%が農村部に住んでおり、貧困率は24.3%であるため、逆浸透などの高価な浄化手段は選択肢になりません。自然界に豊富に存在するモリンガオリフェラの種子を用いて、天然に生成されたポリグルタミン酸で凝集を行う方法を開発しました。

National Organizer
Embassy of Sweden, La Paz

Sponsors
Agua Tuya, Gaia Pacha, Innofsweden

Bolivia



コビハ市の周辺地域にある20の低所得家族のために、トレーニングブラジルナッツとココナッツの殻を使用した雨水浄化モジュールの設計と建設

このプロジェクトは、コビハ市の周辺地域に住む20人の低所得世帯の健康を改善することを目的としています。これらの家族は、中水と雨水の自己管理の代替手段を利用できます。このプロジェクトは、ボリビアの人間が消費する水質の基準に従って、低コストの飲料水へのアクセスを確保します。私たちは、ブラジルナッツとココナッツの殻を使用した中水および雨水浄化モジュールの設計と建設のために、コビハ市の周辺地域から20の低所得世帯を訓練し、ようとしています。パンド県のアマゾン地域でナッツが自然に育つため、材料は簡単に入手できます。

National Organizer
General Water Directorate

Sponsors
Dirección General de Aguas (DGA) del Ministerio de Obras Públicas (MOP) de Chile

Chile



ビルジ操作に存在する炭化水素を捕獲するための漁船職人におけるFCHフィルター（人間の髪の毛フィルター）の使用。

Nicolás Ignacio Sierralta Varas, Ferdy Guillermo Hernández González

油流出は、物理的汚染、魚介類の個体数への毒性影響、および事業活動の中断を通じて、漁業部門および養殖業の資源に深刻な損害を与える可能性があります。場合によっては、効果的な保護対策とクリーニングを適用することで、損傷を防止または最小限に抑えることができます。この結果、可能な解決策を模索するためのアイデアが生まれます。これが私たちの研究が生態系に貢献しようとする方法であり、職人の漁船で人間の髪の毛フィルター（FCH）を使用して、カルデラの海岸に存在する炭化水素を捕獲します。

National Organizer
Brazilian Association of Water, Sanitation and Environmental Engineering (ABES), Young Water Professionals (JPS)

Brazil



オレンジの皮（柑橘類）から抽出された生体凝集剤ペクチン活性 sinensis (L.) Osbeck) 廃水処理用

Daniel Victor Santos Silva, Iago Martins Felipe

水および廃水処理プロセスで使用される主な凝集剤はポリアクリルアミドであり、そのモノマーは非常に毒性があります。このプロジェクトの目的は、オレンジの皮から抽出された生体凝集剤ペクチンの挙動を評価することにより、この問題を解決することです。クエン酸によって行われたペクチン抽出は、中和体積測定法を用いて、得られた材料をエステル化度（DE）およびガラクトロン酸含有量（GAC）で特徴付けました。初期pHの3つの値を考慮した合成残留水で行われた凝集試験：3.3；7.8および10.6。 pH 10.6では、すべてのサンプルが90%を超える凝集活性を示しました。つまり、ペクチン凝集プロセスに最も適しています。

National Organizer
Center for Environmental Education and Communications of Ministry of Ecology and

China

海洋環境の基本的な処方開発に関する研究 食用成分に基づく精神的に優しい日焼け止め

Zhang Baoxin

ベンゾフェノンなどの日焼け止めの合成化学成分は、海洋環境に有害です。植物油(オリーブ、ホホバ、ニンジン種子、アロエ、アボカド、ブドウ種子、ココナッツ)には紫外線吸収の特性があることが証明されています。オイルは、一般的に使用される物理的な日焼け止め材料(二酸化チタンと酸化亜鉛粉末)と混合されて、自作の日焼け止めを開発しました。製造された日焼け止めは、満足のいく日焼け止め効果を達成でき、現在の化学物質ベースの日焼け止めの代替日焼け止め処方として機能し、海洋生態系の化学添加物汚染を減らすことができることが証明されています。

National Organizer
SR3 INVENT

Ecuador

海農村地域の生活排水を処理するためのハイブリッド人工湿地システム

Halberth Andrés López Córdova

廃水生成は、現在の環境および公衆衛生の問題です。このプロジェクトでは、コンクリートのろ過材を使用して、人工湿地を通じて、国内の廃水に存在する汚染物質の除去に対するカンナインディカ種とラシナエアフラセリ種の影響を調査しました。方法論は、2個体のカンナインディカと2個体のラシナエアフラセリを含む廃水を供給されたハイブリッド連続システム湿地の実験モデルに基づいていました。システムは、物理化学的パラメータ(pH、化学的酸素要求量、リン酸塩、アンモニア性窒素、硝酸塩、および総懸濁固体)を使用して監視されました。同時に、植物の頂端成長をモニターした。結果は、植物が水から栄養分を捕獲し、したがって湿地の汚染物質の除去に貢献することを示しました。

National Organizer
GWP Hungary

Hungary

海ハンガリーの湖におけるMicrocystis種の毒素産生の検出

Dóra Alexandra Gyémánt, László Török

アオコは、世界中の湖にいくつかの被害をもたらします。このプロジェクトの目標は、初期のアオコの際の毒素産生を追跡する効率的な方法を開発する事です。この研究の目的は、藍藻のミクロシステン毒素産生の開始点、すなわち有毒なMicrocystissp集団を検出できるバイオセンサーを作成することでした。ミクロシステンは10個の遺伝子によって非リポソームで合成されます。

4つのBioBrickは、遺伝子のプロモーターを使用して設計されました。ただし、遺伝子の代わりに、緑色蛍光タンパク質(GFP)を使用して、ミクロシステン合成に関与する遺伝子の転写を予測しました。学生たちは、毒素の産生が始まったときにGFPが発する蛍光密度を測定しました。

National Organizer
Tel Aviv University

Israel

地下水汚染物質の除去における炭酸塩鉱物の置換反応の使用の有効性

Nadav Elgrably

研究の目的は、帯水層の岩石と水中に注入されたシュウ酸との間の化学反応を介して、汚染された地下水から金属を除去することです。この研究は、水中の鉛、亜鉛、ニッケル、バリウムの濃度を下げることができることを実証する実験室実験で構成されていました。さまざまな金属の方法を成功させるための適切な条件、および地下水中で一般的な条件をよりよく理解するには、さらなる実験が必要です。

National Organizer
Japan River Association

Japan

海日本の伝統的な土壌固化技術「タタキ」を用いた機能的集水システムにより、土壌流出を抑制し、食料生産を増加させる

松橋 大希 、 宮木 琢愛

本研究では、日本の伝統的な土壌固化技術である「タタキ」土壌を適用して、土壌流出を制御し、環境への影響を少なく、低コストで食料生産を増やすための新しい多機能集水システムの開発に成功しました。このシステムの主な機能は次のとおりです。(1)雨季の雨水の収集と保持。(2)貧しい土壌への栄養素の供給。(3)降雨による土壌流出の抑制。高い操作性を備えたこの安価な土壌固化技術は、開発途上国、特に乾燥および半乾燥地域におけるさまざまな水および食糧不足の問題に対する効果的な解決策となる可能性があります。

National Organizer
FAST Federation of scientific and technical associations

Italy

超分子化学環境のための解決策: 水質を改善し、廃棄物を減らすためのペータシクロデキストリンとリキッドアンバー

Fiorenza Baratti, Giorgia La Iuppa

水は最も貴重な資産であり、私たちの領土では、微量の農業や重金属で汚染されています。私たちのプロジェクトは、環境の持続可能性、特に水の廃棄物の削減に基づいて、重金属や汚染分子の除去にリキッドアンバーベリー(自然界に豊富な物質)に吸収されたペータシクロデキストリン(完全に天然でデンプン由来)を使用しています。私たちのアイデアは、ベリーは他の分野では使用されていないため、大量の廃棄物を使用することに加えて、非常に実用的でもあります。ベリーに吸収されたペータシクロデキストリンを使用できるため、私たちの領土にある水田の排水路の浄水に使用できます。水がきれいであれば、帯水層にもメリットがあります。

National Organizer
Sirena Technologies
Laos

Laos



再利用のための廃水の処理

Anisa Philasouk,
Sittiphon Pathammavong

プロジェクトの目標は、地表水、底質、水生植物における酵素の活性の変化を利用して、河川的环境モニタリングを改善することでした。次の加水分解酵素の活性が研究されています: ウレアーゼと酸化物レダクターゼ (硝酸レダクターゼとポリフェノールオキシダーゼ)。酵素活性は、分光光度法によって測定された。酵素活性のレベルは、これらの酵素と酵素-基質複合体を形成する物質の濃度とともに増加します。

National Organizer
Talent Developing Society

Malaysia



農業用のスマート集水システム

Shiwaanee Jaga Jeevan

New Straits Timesによると、ペナンのピナントウンガル、パヤケラディ、パンタイカムルーンの約100人の農民は、水田を灌漑するための水供給が不十分な場合、大きな損失を被るリスクがあります。私の革新的な計画は、IoTなどのハイテクソリューションを使用して雨や流出水を収穫し、干ばつの間に自動的に地下貯蔵庫に水を供給することです。このアイデアは、農民が直面する干ばつ問題に終止符を打つだけでなく、私の愛する国の食糧の収穫量を増やすことにもなります。目標2-飢餓ゼロ、目標13-気候変動対策、目標15-陸上での生活という3つの国連SDGsを達成します。私のプロジェクトは確かに世界的により良い、より環境に優しい未来を生み出すと信じています。ルは、これらの酵素と酵素-基質複合体を形成する物質の濃度とともに増加します。

National Organizer
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

Mexico



水の持続可能性のための先祖代々のマサワ天然石鹼の使用

Miritza Merari Velásquez Rangel, Ingrid Fanny Ruiz Tapia

マサワは中央メキシコの小さな地域に住む先住民族であり、クレンジング剤としての植物基質の使用に関する100年の知識を蓄積してきました。このプロジェクトでは、学生はマサワコミュニティにインタビューし、職人による石鹼の製造プロセスを文書化し、伝統的な天然生分解性石鹼の製造にマサワが使用したソーダ、サナコッシュ、木灰などの7つの基質のリストをまとめました。

クレンジング剤としての生分解性と基質性能は、植物化学分析を実行することによって評価され、これらの石鹼は、洗剤としての目的を満たしていると結論付けました。環境への影響を低減します。マサワ文化の保存は、水質汚染の主な原因の1つである市販の洗剤の使用に代わるものを提供することができます。

National Organizer
Wetsus, Centre of excellence for sustainable water technology

Netherlands



生体模倣: 自然の青写真。 生命を模倣して水をろ過する。

Elise Hornstra, Nikki van Haasteren

生体模倣は、人間の問題を解決するために自然界に見られるプロセスを使用する芸術です。生体模倣は水をきれいにするために使用することができます。この調査では、問題主導型のアプローチが使用されます。このアプローチは、問題の本質から始まり、さまざまな調査手順に従って解決策を見つけます。実際に実施されたる過程プロセスは、沈殿物、土壌、植物によるろ過でした。これらのプロセスは、調査されたプロセスから最も可能性を示しました。次に、ろ過された水をさまざまなコンポーネントでテストしました。結論として、広く適用可能で安全な飲料水を提供する水ろ過システムの設計は、腎臓、土壌、植物のろ過プロセスに基づく必要があります。

National Organizer
Korean Water Forum

Republic of Korea



環境に優しいアルギン酸塩を使用した金属含有廃水の処理: ly 金属イオンの選択的回収

Hyunseok Hong, Jiung Nam

廃水による重金属汚染は重大な健康リスクをもたらします。廃水から重金属を除去する従来の方法では、金属イオンをスラッジに引き付ける凝固剤。処理は長く、費用がかかり、大きな水分損失をもたらし、環境に有害です。本研究では、藻類由来の多糖類であるアルギン酸塩を用いた廃水用の新しい金属ろ過システムを紹介します。

National Organizer
Nigerian Young Water Professionals

Nigeria



GSM監視システムを備えた天然浄水器

Garuba Mustapha Ademola,
Adeola Elizabeth Adedokun

世界中で人気のある水処理での化学物質の使用は、気候変動の一因となっています。たとえば、塩素は反応して、温室効果ガスで発がん性のあるテトラハロメタンを形成します。このプロジェクトでは、コモン植物(モリンガオリフェラとジャトロファ)を使用しました curcas)さまざまな汚染水を処理し、GSM監視システムを使用して、汚染防止対策の有効性を評価することができました。この技術により、すべてのステーションがリアルタイムで動作し、中央ステーションはGPRS / GSMおよびその他のセルラーサービスを使用して上記のステーションのいずれかからのデータにアクセスできます。この作業は、私たちのソリューションが本質的であり、このプロジェクトがスケールアップされた場合、コミュニティの安全な水のニーズを満たすことができるという事実を強調しています。

これは、金属イオンとヒドロゲルを形成し、それらを所定の位置にトラップします。電気泳動の動きを使用して、金属カチオンは区画化されたアルギン酸塩液体フィルターを通して移動し、アルギン酸塩に対する親和性に基づいて分離され、リサイクルがより実行可能になります。この方法の実用性は、得られる材料がより環境に優しく、廃棄される水と金属が少ないことです。

National Organizer
Environmental Projects Consulting Institute

Sponsors
Ministry of Natural Resources and Ecology of the Russian Federation, Federal Agency of Water Resources, Coca-Cola HBC Russia, TVEL Fuel Company of Rosatom

Russian Federation



水生生態系における酵素活性の汚染誘発性変化
Darya Derevyagina

プロジェクトの目標は、地表水、底質、水生植物における酵素の活性の変化を利用して、河川の環境モニタリングを改善することでした。次の加水分解酵素の活性が研究されています: ウレアーゼと酸化物レダクターゼ(硝酸レダクターゼとポリフェノールオキシダーゼ)。酵素活性は、分光光度法によって測定された。酵素活性のレベルは、これらの酵素と酵素-基質複合体を形成する物質の濃度とともに増加します。

このレベルは、貯水池内の特定の物質の存在を示し、それらの濃度の尺度を提供することができます。ポリフェノールオキシダーゼ、硝酸レダクターゼ、およびウレアーゼの活性は、表面流出および硝酸塩とフェノールを含む家庭廃水が貯水池に入ると増加しました。

この科学的に健全な方法は、複製に利用できます。

National Organizer
Ngee Ann Polytechnic

Sponsors
Sembcorp Industries, Lien Foundation

Singapore



汚染された製薬廃水を精製するための活性炭繊維の新しい電気化学的強化

Low Jeen Liang, Yiu Yi Hin Kinsey

活性炭による吸着は、従来、廃水処理に使用されてきましたが、製薬廃水浄化には非効率的です。この研究では、活性炭繊維(ACF)の新しい低コストの電気化学的強化について調査します。1.0Vを適用すると、医薬品廃棄物の一般的な汚染物質であるアセトンの除去におけるACFの有効性が107%向上しました。吸着と再生の3サイクルにわたって、強化されていないACFの元の有効性は39.2%低下しましたが、電気化学的強化されたACFの有効性は90%を超えたままであり、再利用性が向上したことを示しています。自己構築されたプロトタイプは、電気吸着と再生を1つの中央チャンバーに統合し、循環プロセスの一部として廃水を継続的に精製できるようにしました。

National Organizer
Fundación Aquae

Sponsors
Fundación

Spain



精密農業に適用されるリモートセンシング

Marc Pérez Aladrén, Manuel Martínez

私たちはManuel Martínez、Joan Viñal-longa、Marc Pérezであり、技術分野の学生です。私たちの研究プロジェクトは、精密農業に適用されるリモートセンシングと呼ばれています。私たちの目標は、農業における高い水消費量を削減することです。新しい科学技術。複数の飛行後に取得されたデータの分析と一緒にドローンに結合されたマルチスペクトルカメラは、この消費を減らすのに役立ちます。さらに、生産性を向上させ、水をより効率的に使用するために、私たちの地域の小規模農家が作物を監視および管理できるよう支援することに重点を置いています。農業部門はより多くの水が使用され、無駄になっているため、長期的には、世界中の農家を利他的に支援したいと考えています。

Co-organizers
DreamSpace Academy, Sagacious Youth Lead Consortium Sri Lanka, Sri Lankan Tamil Student Association of

Sri Lanka



廃水中のカドミウムイオンを除去するための酸化鉄粒子のSyzygiumcumini SeedExtractを介したグリーン合成

Thambipillai Thinojan, Kanesamoorthy Abinaya

水は人間だけでなく、すべての生物にとって避けられない側面です。一方、水質汚染は、人間に多くの急性および慢性の病気を引き起こし、環境汚染を引き起こします。この研究では、酸化鉄粒子は、還元剤とキャッピング剤の両方の供給源としてSyzygium cuminiの種子抽出物を使用して、単純な水性ベースの技術で合成されました。これらの粒子は磁気特性を示すため、外部磁場を適用して粒子を溶液から分離しました。速度論的研究は、粒子が廃水から30分でCdイオンの92%を除去することを示しました。さらに、この研究により、合成された粒子は、廃水からCdイオンを除去するための非常に有望な材料である可能性があることが明らかになりました。

National Organizer
Swiss Toilet Organisation and Swiss Water Partnership

Sponsors
Skat Consulting, Ltd., Xylem, seecon - society-economy-ecology consulting

Switzerland



スイスの上部エンガディンの海域におけるマイクロプラスチックの最初の証拠

Anna Sidonia Marugg

この研究の目的は、マイクロプラスチック粒子が、人口密度、土地利用の種類、およびルングヒン湖のイン川の水源までの距離が異なる、アッパーエンガディンの8つの場所で見つかるかどうかを調べることでした。ヨーロッパの主要な流域。サンプリングには、木製で、低コストで、軽量で、持ち運びが簡単な、自作のLADITロール網を使用しました。プラスチックの残留物がすべての場所で検出され、見つかった粒子は22種類のプラスチックに割り当てられました。これは、一見遠隔地や人口の少ない地域でさえ、マイクロプラスチック汚染の影響を受けていることを示しています。プラスチックの証拠が海拔2400メートル以上で発見されたため、この研究の結果は高山地域にとって非常に重要です。

National Organizer
Swedish Federation of Young Scientists

Sweden



チアミン強化水中での植物プランクトンの成長の研究

Erika Eriksson

ビタミンB1としても知られているチアミン欠乏による動物の高い死亡率が最近観察されました。原因は植物プランクトンかもしれません。植物プランクトンはチアミンの主な生産者であり、チアミンを生産できないプランクトンであるチアミン補助栄養性植物プランクトンの割合は、チアミン欠乏に実質的に影響を与える可能性があります。このプロジェクトでは、チアミンの添加により、水塊中の植物プランクトンの濃度がどのように変化するかを調べます。これは、バルト海の水をチアミンで濃縮することによって行われます。結果は、チアミン栄養要求性植物プランクトンのシェアが、サンプルが収集された時期と場所でかなりのものであり、さらなる研究のための新しいアイデアを提供することを示しました。

National Organizer
The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology (IPST)

Thailand



磁性流体バイオチャー、廃水処理用のおがくずからの環境に優しい：小説

Kridtapon Petkaewna, Thipparada Berkban

この革新は、廃水から重金属、マイクロプラスチック、染料を除去するための磁性流体バイオチャー（MFB）と呼ばれる吸着剤としてのバイオチャーの生化学的特性を改善するために開発されました。MFBは、すべてのタイプのマイクロプラスチックの83%以上、すべての重金属の95%、およびすべての染料の90%を吸収できます。天然水中の水処理の結果、MFBは90%以上の汚染物質を吸収できることがわかりました。これは、pH、TSS、TDS、および濁度が地表水質基準まで改善されています。したがって、MFBは、0.02 \$ / g / Lの低価格で、廃水からの汚染物質を高吸収します。最高の合成方法により、環境にやさしい吸収剤です。最大22回再利用でき、スーパーキャパシタにリサイクルできます。

National Organizer
NGO WaterNet

Sponsors
SPC LLC Ecosoft

Ukraine



AI FRESHSTATION-エコグリーンを成長させるためのプラットフォーム

Oleh Bielous

AIフレッシュステーション（AIFS）。一年中有機食品を栽培する人工知能家庭用キッチンアプライアンスです。それは水を節約し、土壌をきれいに保ち、廃棄物とCO2排出を排除するのに役立ちます。AIFSは、さまざまな種類の植物の病気を検出できるコンピュータービジョン+神経システムを備えています。ステーションには、栽培状況と作物の受領日を監視するためのソフトウェアもあります。AIFSはモジュール式であり、個別の成長制御を備えているため、すべてを同時にではなく、スケジュールに従って作物を受け取ることができます。AIFSは、特定の植物を特定の用量で灌漑するため、水を節約します。これにより、各植物への個別のアプローチも可能になります。

National Organizer
General Directorate of State Hydraulic Works -DSI

Sponsors
DSI Foundation

Turkey



淡水資源における石油ベースの汚染を防止するための管理された育種と耐性種AegagropilalinnaeiとTaxiphyllumBarbieriの選択

Şeymanur Genbay, Esila Burç

私たちは、石油製品によって直接汚染されている淡水源で水生生物の継続性を確保できるタイプの藻類を生産しています。この藻類の種類を確実に選択するために、藻類をさまざまな比率でディーゼル濃度にさらし、石油製品が藻類を取り囲んでも生き残ることができる最も耐久性のあるコロニーを作成しました。特別なタンクは、淡水で制御された方法で成長できるタンクでそれらを成長させることを目的として設計されています。改良された藻類は、世界中の石油ベースの汚染された淡水源の植生と動物相を保護できるように、多くの動物の生命の継続を確実にする酸素源を形成する可能性があります。

National Organizer
Chartered Institution of Water and Environmental Management

United Kingdom



水力発電と濾過

Sofia Wright, Joe Thompson

水力電気とマイクロプラスチックの両方のろ過の融合は、現在未踏の分野です。私たちのプロジェクトは、最終的に持続可能なエネルギーをさらに環境に優しいものにする新しい代替案を提供します。両方の概念を組み合わせることで、国連の持続可能な開発目標のいくつかを達成できます。クリーンエネルギーが生活環境を向上させるLIC（低所得国）と、マイクロプラスチックの最大の生産拠点であるHIC（高所得国）の両方にアピールするように、ターゲット市場を最適化しました。私たちの製品は、家庭廃水による両方の場所の水域の汚染の最小限の防止で、現在持続可能なエネルギーを優先している世界でのクリーンエネルギーの約束とプラスチック汚染の防止により、これに取り組めます。

National Organizer
Water Environment Federation

Sponsors

USA



P.E.N.G.U.I.N.S: 革新的な核形成表面を使用してエマルジョンの無効化をグリーンに促進

Zoe Gotthold

油流出は環境災害ですが、危険の多くは、流出油と海水の間に形成されるあまり有名ではないエマルジョンから生じます。この乳濁液は流出量を増加させ、水中に浮かび、動物、特にペンギンを脅かします。しかし、エマルジョンを分離できれば、油は表面に浮き上がり、修復がはるかに簡単になります。私はそれを正確に行うためのプロトタイプを開発しました。油/水粒子を受動的に引き付けることにより、全体的なエマルジョンの安定性を（最大25%）低下させます。カードトウアーのような乳剤や、私の解乳化装置は、特定のカードを引き出してタワー全体を不安定にする「カード磁石」と考えてください。次に、これらのデバイスを流出エリアに追加して、海洋生物と環境を保護することができます。

Stockholm Junior Water Prize Winners, 1997-2019

2019 | Macinley Butson, Australia

”The SODIS Sticker”

審査員は次のように述べています。「再生可能エネルギーと水による健康。このプロジェクトは、シンプルさと手頃な価格で誰も取り残さないようにしています。社会のための水：すべてを含む！本発明は、実用的で、準備ができており、グローバルに展開可能である。このプロジェクトは、献身的で創造的な若い科学者による経験と専門知識を示しています。」

「今年は素晴らしい人々が私にとっても刺激を与えてくれました。この結果を期待していました。ここにいる皆さんはとても素晴らしいことをしています。私は未来が良い方向にあると確信しています。そしてここストックホルムで作った繋がりを決して忘れないでください」と言いました。
マッキンリーバトソン



H.R.H Crown Princess Victoria presents the 2019 Stockholm Junior Water Prize to Macinley Butson, Australia.

2018 | Caleb Liow Jia Le and Johnny Xiao Hong Yu, Singapore

“A new method to produce reduced graphene oxide (rGO), a material that has huge potential to purify water”

2017 | Rachel Chang and Ryan Thorpe, USA

“A novel approach to rapidly and sensitively detect and purify water contaminated with shigella, e.coli salmonella, and cholera”

2016 | Sureeporn Triphetprapa, Thidarat Phianchat and Kanjana Komkla, Thailand

“Natural innovative water retention Mimicry Bromeliad (Aechmea aculeatosepala)”

2015 | Perry Alagappan, USA

“Novel renewable filter for heavy metal removal”

2014 | Hayley Todesco, Canada

“Waste to water: Biodegrading naphthenic acids using novel sand filters”

2013 | Naomi Estay and Omayra Toro, Chile

“Psychiobacter: Antarctic co-operation on bioremediation of oil-contaminated waters”

2012 | Luigi Marshall Cham, Jun Yong Nicholas Lim, and Tian Ting Carrie-Anne Ng, Singapore

“Investigation of the use of sodium-activated bentonite clay in the removal and recovery of non-ionic surfactants from wastewater”

2011 | Alison Bick, USA

“Development and evaluation of a microfluidic co-flow device to determine water quality”

2010 | Alexandre Allard and Danny Luong, Canada

“Research on biodegradation of he plastic polysterene”

2009 | Ceren Burçak Dag, Turkey

“A solution to energy-based water contamination: Rain as an alternative environmentally friendly energy source”

2008 | Joyce Chai, USA

“Modelling the toxic effects of silver nanoparticles under varying environmental conditions”

2007 | Adriana Alcántara Ruiz, Dalia Graciela Díaz Gómez and Carlos Hernández Mejía, Mexico

“Elimination of Pb(II) from water via bio-adsorption using eggshells”

2006 | Wang Hao, Xiao Yi and Weng Jie, China

“Application research and practice of a comprehensive technology for restoring urban river channels ecologically”

2005 | Pontso Moletsane, Motebele Moshodi and Sechaba Ramabenyane, South Africa

“Nocturnal hydro minimiser”

2004 | Tsutomu Kawahira, Daisuke Sunakawa and Kaori Yamaguti, Japan

“The organic fertilizer – An alternative to commercial fertilizers”

2003 | Claire Reid, South Africa

“Water wise reel gardening”

2002 | Katherine Holt, USA

“Cleaning the Chesapeake Bay with oysters”

2001 | Magnus Isacson, Johan Nilvebrant and Rasmus Öman, Sweden

“Removal of metal ions from leachate”

2000 | Ashley Mulroy, USA

“Correlating residual antibiotic contamination in public water to the drug resistance of Escherichia Coli”

1999 | Rosa Lozano, Elisabeth Pozo and Rocío Ruiz, Spain

“Echinoderms as biological indicators of water quality in the Alborán Sea coast”

1998 | Robert Franke, Germany

“The Aquakat – A solar-driven reactor for the decontamination of industrial wastewater”

1997 | Stephen Tinnin, USA

“Changes in development, sperm activity and reproduction across a 105 exposure range in Lytechinus Variegatus Gametes exposed to pesticides in marine media”



2019 Diploma of Excellence | Diana Virgovicova, United Kingdom

WaterTank

WWW.WATERTANK.SE

世界最高の若いウォーターマインド、彼らのウォータープロジェクト、そして彼らをサポートするグローバルコミュニティ。



WaterTankは、ストックホルムジュニアウォータープライズコンテストのファイナリストのためのコミュニティです。これにより、参加者は連絡を取り合い、アドバイスを求め、水中でのキャリアやプロジェクトを進めることができます。

WaterTankに参加しませんか？参加は、ストックホルムジュニアウォータープライズのファイナリストだけでなく、上級専門家のためのメンターシップの機会にも開かれています。また、組織がパートナーとして参加することを歓迎します。

Get involved!

Contact Ania Andersch at ania.andersch@siwi.org



Stockholm Junior Water Prize Finalists 2019



ストックホルムジュニアウォータープライズは、世界中から革新的な若者を集めています。2019年には、35か国から56人のファイナリストがワールドウォーターウィークに参加し、ストックホルムジュニアウォータープライズの国際ファイナルに参加し、研究者、政治家、メディアなど、さまざまな会議出席者とプロジェクトについて話し合いました。



OPPORTUNITY
OF A LIFETIME

Water challenges are escalating around the globe, placing people and communities, our environment, and our future at risk. By 2025, 1.8 billion people will be living in countries or regions with absolute water scarcity. We are a Fortune 1000 global water technology provider with one mission: to solve water through the power of technology and expertise so we can help make water more accessible and affordable, and communities more resilient. Let's create a world that is more water-secure and sustainable for all. We have the opportunity of a lifetime to solve water. Let's work together and lead the way.

#LetsSolveWater

Do you want to be part of the Stockholm Junior Water Prize?

For more information about leading a national competition in your country or opportunities on how you can contribute, please contact **ania.andersch@siwi.org**

If you are interested in taking part in a national competition, please contact your [national organizer](#). You can also meet previous participants and learn more on the SJWP online community, [WaterTank](#).

FOUNDING GLOBAL SPONSOR



COMMUNITY PARTNER

FACEBOOK



Stockholm International Water Institute, SIWI
Box 101 87 | SE-100 55, Stockholm, Sweden
Visiting address: Linnégatan 87a
Phone +46 8 121 360 00 • Fax +46 8 121 360 01
Email siwi@siwi.org • Website: www.siw.org