



Mehāniskie, bioloģiskie un ķīmiskie procesi notekūdeņu attīrīšanā

(ekoloģisko principu izmantošana notekūdeņu attīrīšanā)

ARTŪRS ŠKUTE

Latvijas vides aizsardzības fonds

Profesionālo zināšanu un prasmju attīstīšana notekūdeņu apsaimniekošanas jomā
VVD reģionālo vides pārvalžu speciālistiem





Notekūdeņu attīrīšanas tehnoloģija un ekoloģija

- Notekūdeņu (bioprocusu) **inženieriem** un **ekoloģiem** ir liela **interese par bioloģisko sistēmu struktūru un darbību**, tomēr tie reti iesaistās plašā starpdisciplinārā dialogā
- Notekūdeņu (bioprocusu) inženieri **koncentrējas uz praktisku vides problēmu risināšanu** un parasti nestrādā pēc ekoloģiskiem principiem, lai pārbaudītu konkrētas teorijas
- Ekoloģi galvenokārt ir **koncentrējušies uz datu vākšanu un analīzi**, lai pārbaudītu īpašas **zinātmiskas hipotēzes**; tikai nesen viņi iesaistījās arī lietiskajā ekoloģijā

Latvijas vides aizsardzības fonds

SADARBĪBAS PROJEKTS VIDES POLITIKAS VEIDOŠANAI UN ĪSTENOŠANAI NR. 1-08/162/2020

2021. gada 21. maijs 2



Notekūdeņu attīrīšanas tehnoloģija un ekoloģija

- Pašreizējā bioloģisko atkritumu pārstrāde lielā mērā **balstās uz praktisko pieredzi** kā pamatu bioloģiskā procesa projektēšanai un darbībai
- Saskaņoti centieni formālāk **iekļaut mūsdienu ekoloģiskos principus** inženiertehniskajā mikrobioloģijā radis atkritumu pārstrādei daudz stingrāku teorētisko pamatu
- Ekoloģisko teoriju var izmantot, lai informētu, virzītu un uzlabotu inženierbioloģijas praksi
- Inženierijas biosistēmas var nodrošināt izcilus modeļus ekoloģiskajiem pamatpētījumiem

Latvijas vides aizsardzības fonds

SADARBĪBAS PROJEKTS VIDES POLITIKAS VEIDOŠANAI UN ĪSTENOŠANAI NR. 1-08/162/2020

2021. gada 21. maijs 3

NAI Inženiertehniskie elementi

Šie dažādie procesi notiek **pēc viena no trim** vispārējiem fiziskajiem modeļiem.

Latvijas vides aizsardzības fonda logo, Sadarbības projekti vides politikas veidošanai un īstenošanai Nr. 1-08/162/2020, 2021. gada 21. maijs, 4

NAI Inženiertehniskie elementi

Pirmo un visizplatītāko sistēmu sauc par "aktīvajām dūņām", ko izmanto kopš 1910. gada organiskām vielām bagātu notekūdeņu attīrīšanai.

Latvijas vides aizsardzības fonda logo, Sadarbības projekti vides politikas veidošanai un īstenošanai Nr. 1-08/162/2020, 2021. gada 21. maijs, 5

NAI Inženiertehniskie elementi

Otrajā attīrīšanas stratēģijā tiek izmantoti fiksētas plēves procesi, kuros notekūdeņi lēnām plūst caur porainām barotnēm (grants, akmeņi vai citas lielas daļiņas).

Latvijas vides aizsardzības fonda logo, Sadarbības projekti vides politikas veidošanai un īstenošanai Nr. 1-08/162/2020, 2021. gada 21. maijs, 6






NAI Inženiertehniskie elementi

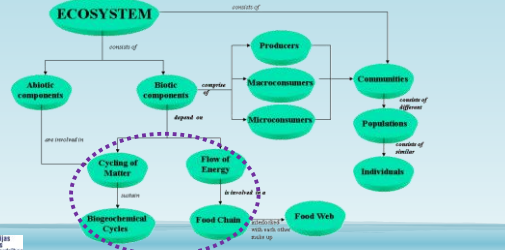



Trešais bioloģiskā procesa projektēšanas veids ir dabiskākas attīrīšanas sistēmas: stabilizācijas dīķi vai mitrāji



Latvijas vides aizsardzības centrs
SADARBĪBAS PROJEKTI VIDES POLITIKAS VEIDOŠANAI UN ĪSTENOŠANAI NR. 1-08/162/2020
2021. gada 21. maijs

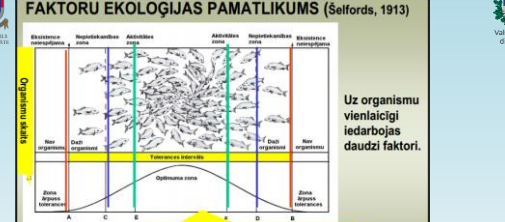
NAI Ekoloģiskie elementi



Latvijas vides aizsardzības centrs
SADARBĪBAS PROJEKTI VIDES POLITIKAS VEIDOŠANAI UN ĪSTENOŠANAI NR. 1-08/162/2020
2021. gada 21. maijs

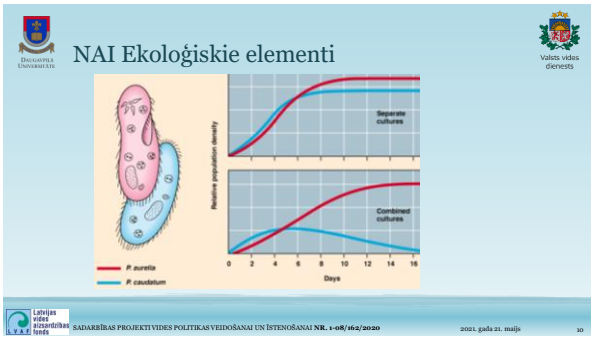
FAKTORU EKOĻOĢIJAS PAMATLIKUMS (Šelfords, 1913)

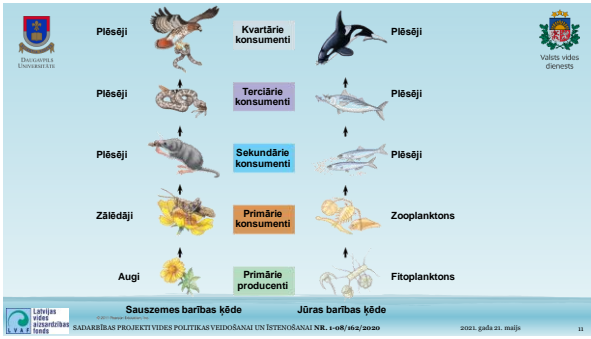


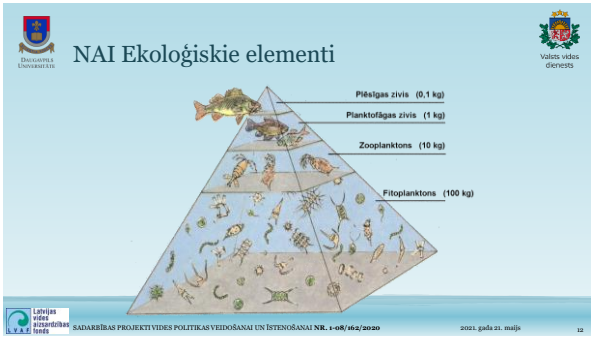
Uz organismu vienlaicīgi iedarbojas daudzi faktori.

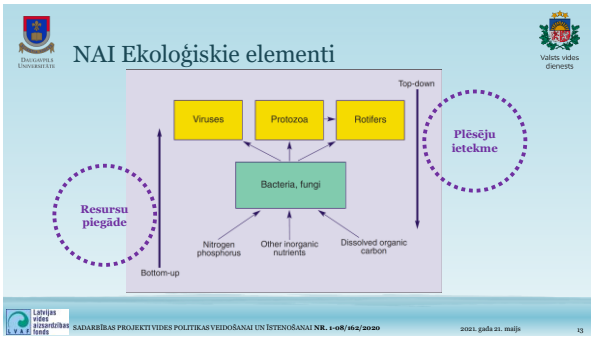
Neatkarīgi no pārējo ekoloģisko faktoru nodrošinājuma organisms eksistē konkrētajos vides apstākļos limitē tas ekoloģiskais faktors, kurš atrodas tuvāk minimālajai vai maksimālajai robežai (kritiskajai).

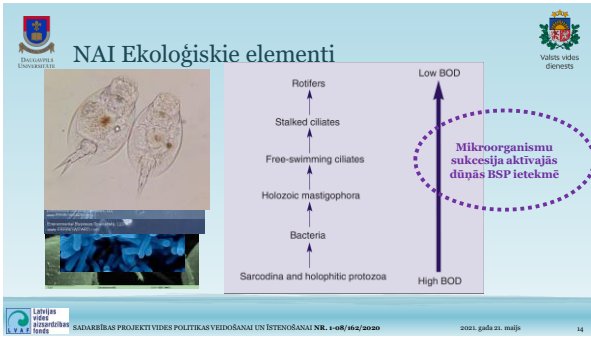
Latvijas vides aizsardzības centrs
SADARBĪBAS PROJEKTI VIDES POLITIKAS VEIDOŠANAI UN ĪSTENOŠANAI NR. 1-08/162/2020
2021. gada 21. maijs

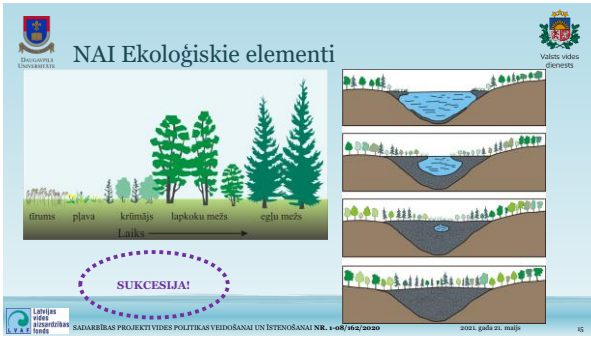












NAI Ekoloģiskie elementi

Latvijas vides aizsardzības fonda logo
 SADARBĪBAS PROJEKTI VIDES POLITIKAS VEIDOŠANAI UN ĪSTENOŠANAI NR. 1-08/162/2020
 2021. gada 21. maijs

NAI Ekoloģiskie elementi

Latvijas vides aizsardzības fonda logo
 SADARBĪBAS PROJEKTI VIDES POLITIKAS VEIDOŠANAI UN ĪSTENOŠANAI NR. 1-08/162/2020
 2021. gada 21. maijs

Ekosistēmu

Latvijas vides aizsardzības fonda logo
 SADARBĪBAS PROJEKTI VIDES POLITIKAS VEIDOŠANAI UN ĪSTENOŠANAI NR. 1-08/162/2020
 2021. gada 21. maijs



Paldies par uzmanību!

 **SADARBĪBAS PROJEKTI VIDES POLITIKAS VEIDOŠANAI UN ĪSTENOŠANAI NR. 1-08/162/2020**
