





ການແກ້ໄຂ ປົກ

ວິທີການປະສົມປະສານ ແລ້ວ ການລົງປາ
ແລະ ປຸກຜູ້

ເກົ່າງນີ້ແຂ່ງໃນວຽກຄະນະ

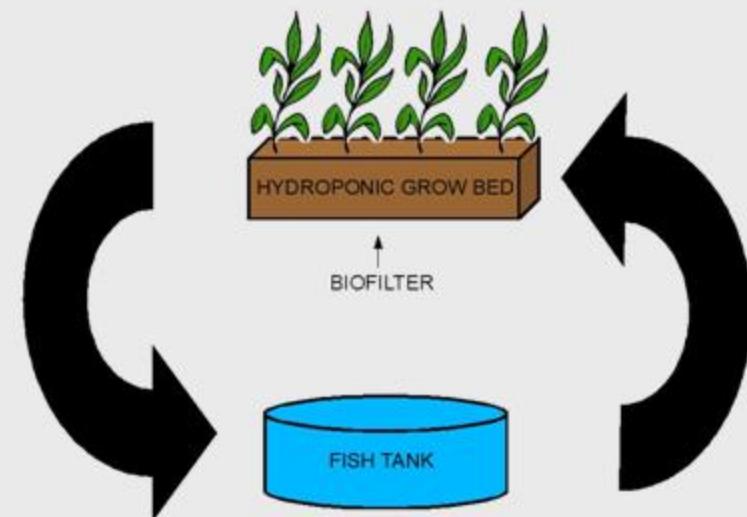
ພາກທີ່ດະວັດ



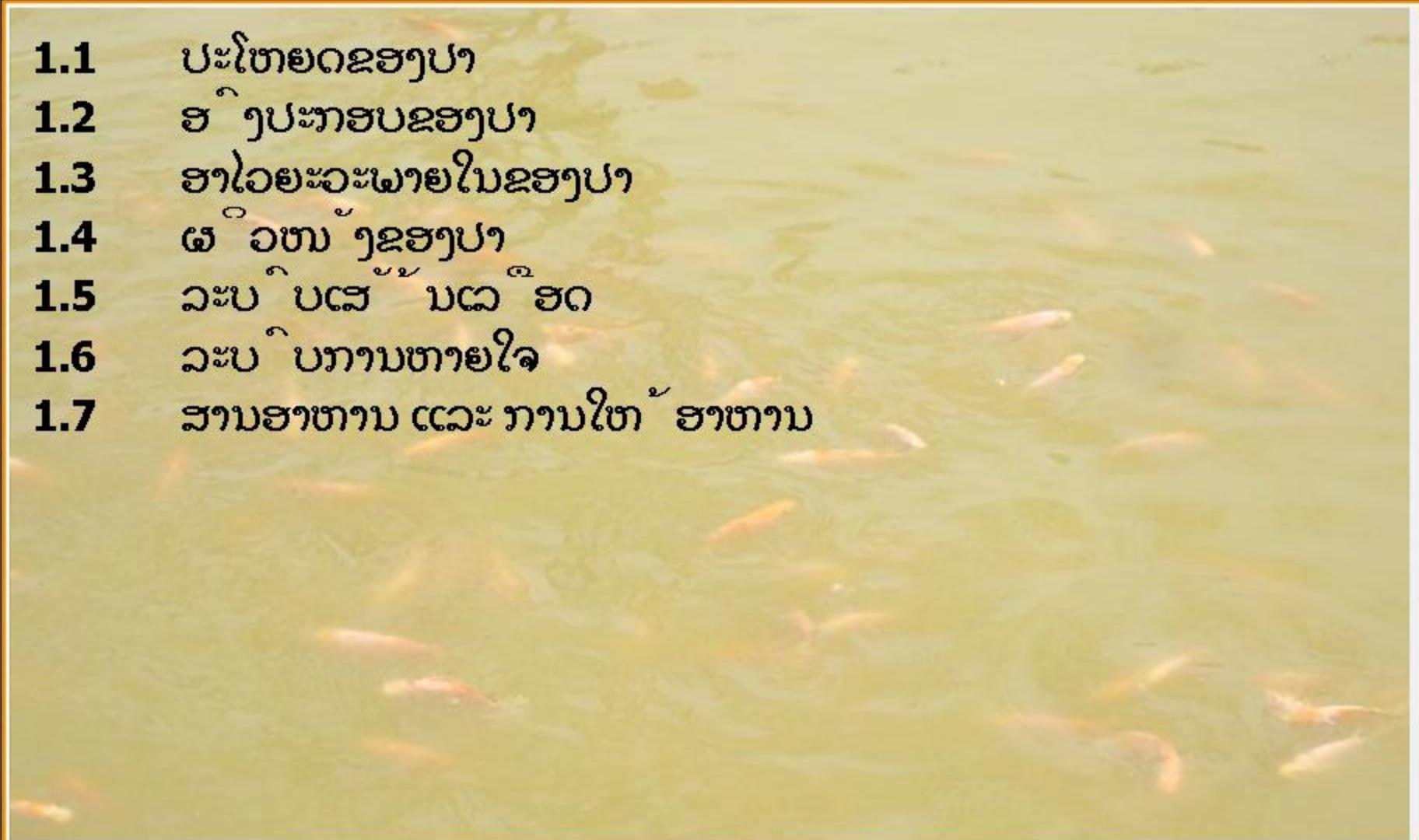
ການප්‍රතිඵශේෂ යුතු =
පෙන්වනාන් පැත්‍ර මුද්‍රාවන සිදු තාවත් උග්‍රා නෑ
ප්‍රතිඵශේෂ නිසුරි නිසා ගැඹුනු ප්‍රතිඵශේෂ න

ජ්‍යෝති නිශ්චාන්තමාන:

- පා
- තුළ
- වෘත්ත





- 
- 1.1** ປະໂຫາລດຂອງປາ
 - 1.2** ອົງປະກອບຂອງປາ
 - 1.3** ທາໄວລະວະໝາລໃນຂອງປາ
 - 1.4** ພົມວໜູນຂອງປາ
 - 1.5** ວະບົບແຜ່ນຕາມໆທັດ
 - 1.6** ວະບົບການທາງໃຈ
 - 1.7** ວານທາງານ ແລະ ການໃຫ້ ທາງານ



1.1 ປະໂຫລວດຂອງປາ (I)

- ນໍ້າ (ນໍ້າກວມເຕີ່ງ 71% ຂອງພື້ນທາງ ໂວກຂອງພວກເຕີ່ງ)
- ກໍາມສົດທະນີ ມີກະດູກສົດທະນີ ວິຊາ ອາຍຸ ບັນຫຼາ ລັບມານ 25,000 ສາລີຍ ນາ
- 1/5 ທາໃສ່ 'ເຖິງ' ໃນນຶ່ງລົດ ແລະ
- 4/5 ທາໃສ່ 'ເຖິງ' ໃນນຶ່ງຂະໜາມ
- ແຜ່ງເປົ້ນ 3 ກົມ

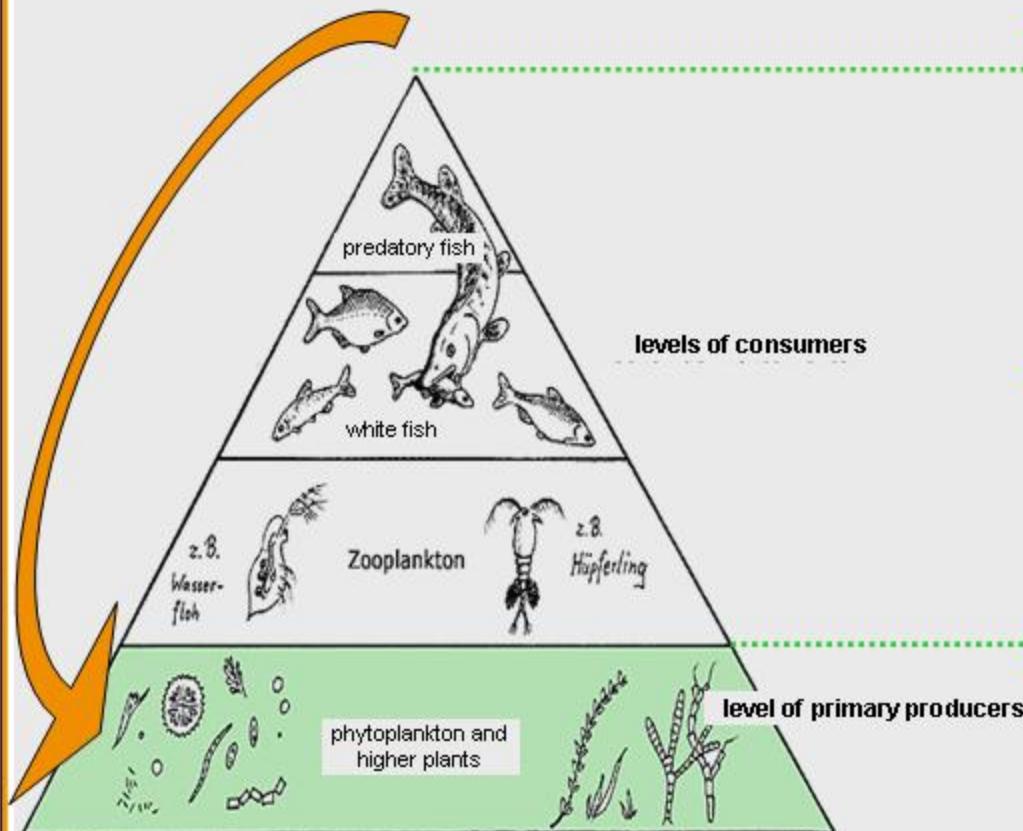
ປິຊະນີມີຄົງ	ປິຊະນີມີຄົງ	ປິຊະນີມີກະດູກຈະ
<p>ແມ່ນປາກ ມີວົງໝາດ</p> <p>ກໍາລົງວິວແຮງ ຫຼັບນ,</p> <p>ມີກະດູກຂະ ໃງ,</p> <p>ມີກະດູກ ໂດ,</p> <p>ມີກະວິວກ ແລະ</p> <p>ແຮງ: ດີນ</p>	<p>ແມ່ນປາກ ມີວົງໝາດ</p> <p>ກະລືວກອ ອນຸ</p> <p>ຫຼັງລົງວິວແຮງ ອາກ</p> <p>ມີປົກປົກອຸກການຍົງ</p> <p>ແລະ ປົກປົກ ຖ.</p>	<p>ແມ່ນປາກ ມີວົງໝາດ</p> <p>ກະດູກໜັງ, ມີຕູ່ໂ,</p> <p>ນີ້ວິວກຫ ພັງການ</p> <p>ແວນ ຖ. ຖ. ຖ.</p>
<p>ດີນ</p>	<p>ດີນ: ປາສະຫວັນ</p>	<p>ດີນ:</p> <p>ປິຊະນີມີກະດູກ ປິຊະນີມີກະດູກ</p>



1.1 ပုဂ္ဂနည်ချေပါး (II)

PRO Arkades

ပုဂ္ဂနည်ချေပါး သိချေမြင်သူများ အတွက် ပုဂ္ဂနည်ချေပါး
ပုဂ္ဂနည်ချေပါး အတွက် ပုဂ္ဂနည်ချေပါး အတွက် ပုဂ္ဂနည်ချေပါး



- အောက်ပါတော်းမှာ ပုဂ္ဂနည်ချေပါး အတွက် ပုဂ္ဂနည်ချေပါး အတွက် ပုဂ္ဂနည်ချေပါး
- အောက်ပါတော်းမှာ ပုဂ္ဂနည်ချေပါး အတွက် ပုဂ္ဂနည်ချေပါး အတွက် ပုဂ္ဂနည်ချေပါး
- အောက်ပါတော်းမှာ ပုဂ္ဂနည်ချေပါး အတွက် ပုဂ္ဂနည်ချေပါး အတွက် ပုဂ္ဂနည်ချေပါး



1.1 ປະໂຫລດຂອງປາ (III)

PRO Arkades

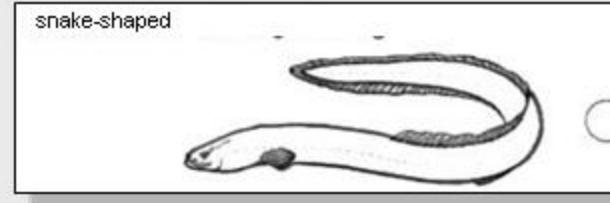
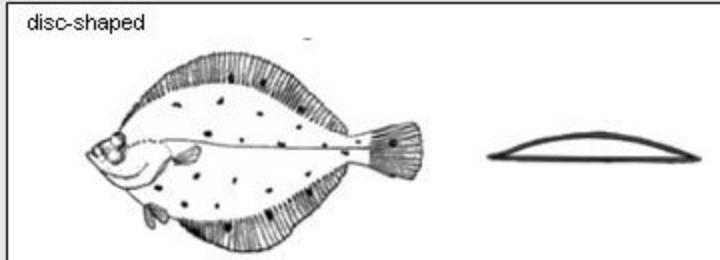
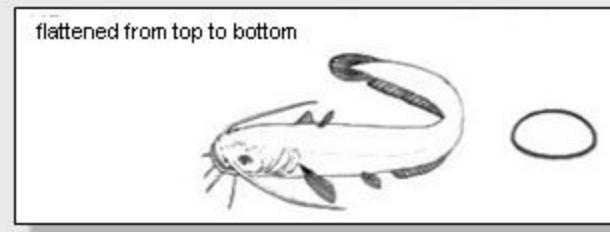
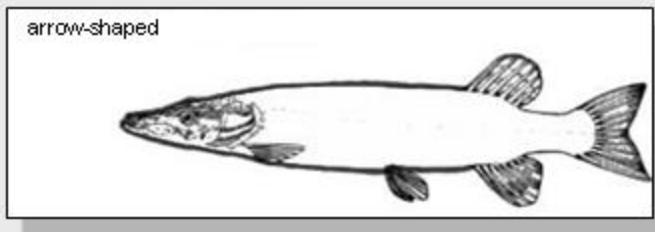
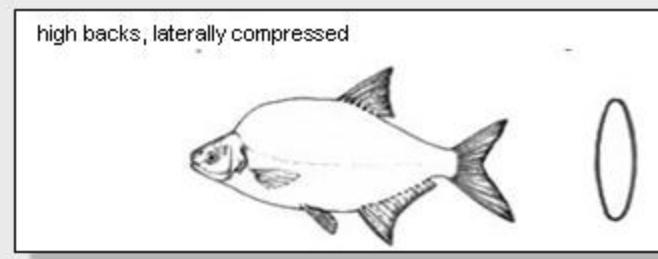
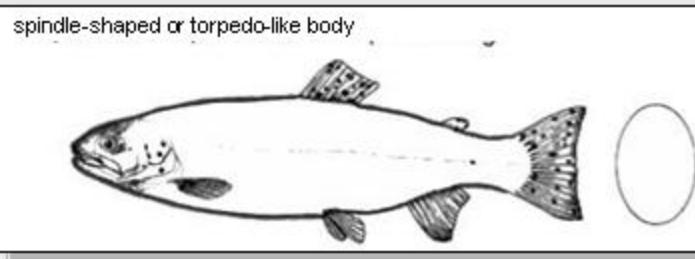
- ປາເປີ້ນສານຫຼາຍ້າທາງໝູ່ ຈຳເປີ້ນໃຫ້ໆ ແກ້ໄຂ ອົບນັກ້າ
ແຍກະວ່າ ງຸ້ມ ນປານ ນຕ ມໄປດ ວລາ:
 - ໂປຣຕິນ,
 - ບໍ່ມໍມໍນປາ ທີ່ມີ ທາຄີ່ ດ ກ່າວ ລຳເປີ້ນ,
 - ອົງຕົມ ນ ແລະ ແກ້ໄຂ ທາດ





1.2 စံ့ပုံးနှင့်ပေါ်ပုံး (I)

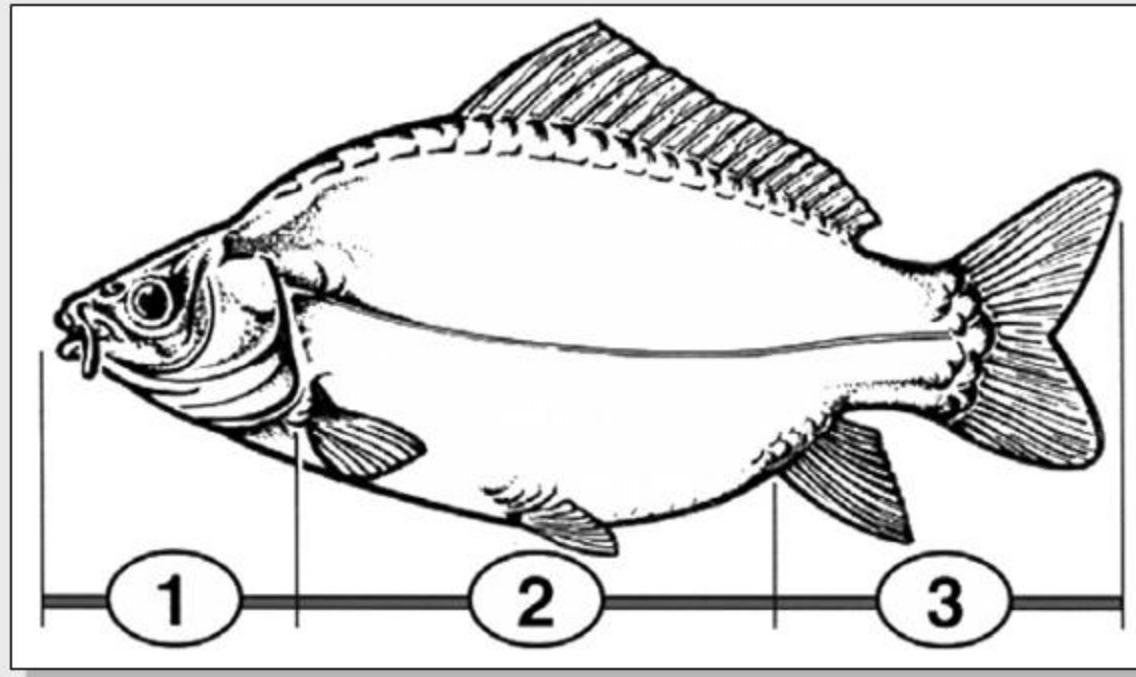
- မှ စံ့နားသူ ရွှေမျိုး ပုံးပေါ်သူ စံ့မှု တောက် ရှိနေ ပြောဆိုရတဲ့ ဘုရား ဆောင်ရွက် ပေါ်ပုံး ဖြစ် ပါ ဘဲ အမျိုးပေါ်ပုံး ရှိနေ ပေါ်ပုံး ပါပဲ။





- ແຜ່ງອອກເປັນ:

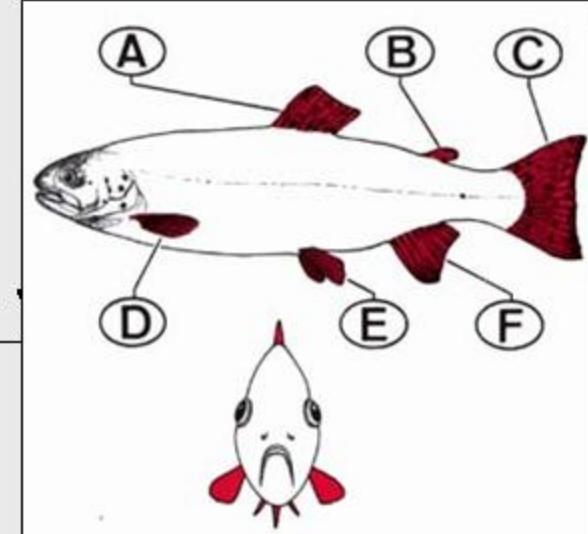
- 1. ຫຼື້ວ (ແຕ່ງ ຫຼື ຫາ ດີ້ວ່ອນ)
- 2. ລົ້ມ ລົ້ວ (ລາກແງ້ວ ທົມມາ ຫາ ປັ້ນທິນ ນິມ)
- 3. ຫ້າງ (ລາກປັ້ນທິນ ຫາ ຫ້າງຫາວຸນ, ດ)





1.2 ទំនាក់ទំនងបច្ចេកទេស (III)

- ហាយតាំង ឲ្យដោះទិន្នន័យ រាប់បានទៅពីរ និងប៉ុណ្ណោះ /
ការិយាល័យបច្ចុប្បន្ន , មហ៌ លាតាង និង វឌ្ឍនភាព និង /ហាយ
- ហាយតាំង (a) dorsal fin (ទិន្នន័យ , មហ៌ លាតាង)
(b) bold fin
(c) caudal fin (impetus)
(f) anal fin (steerage)
- ហាយតាំង (d) pectoral fin (ទិន្នន័យ , ម , ការិយាល័យ
បែង , ការិយាល័យ)
(e) ventral fin (steerage)



- បច្ចុប្បន្នមានវត្ថុបង្កើរមាន នៃ 30 ... 50 %
ខេរតាំង = នៃ ធម្មតាំង នៃ ធម្មតាំង

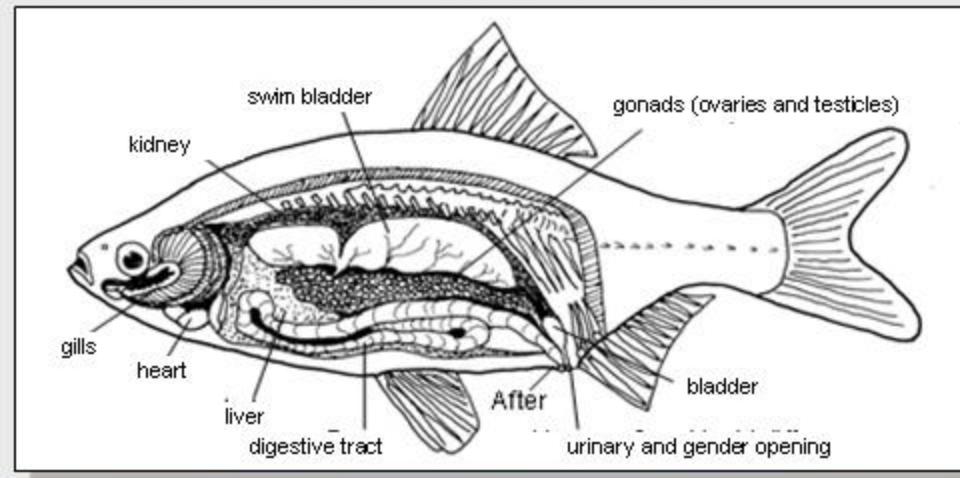




1.3 ຂ່າວລະວະເງາມໃນ

PRO Arkades

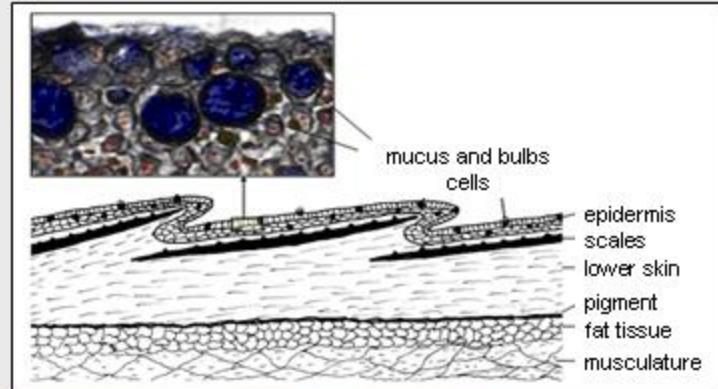
- ລົບອົນຫວັງຂອງຫົວແຜນກໍ່ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກວດໜ້າຫວັງປະກອບມີ ...
 - ຫົວໄລ (ແຜນນິ້ນທິດ)
 - ຕົບ (ຕົມມາຫຼຸດ)
 - ວະບົບການນັດຫລາຍຫານ
 - ຂ່າວລະວະເຍດ (ການປະສົມພົນ)
 - ຖ້າວົມ (ຄ່າມການຊື່ຕົວ)
 - ພົມກໄຂຫວັງ (ຂົບໄລ ສ້າງເສດຖະກິດ)
 - ມົ້າມ (ປົກປົກທີ່ປະກອບພັດຈຳແຈ້ງທິດ)





1.4 ගෝවහා ගෘහනය (I)

- පේනඩ්ටොලඡියා ව්‍යුත්ත් න
- ණ, මග් වෙත තෙරෙ ගුරුතොතාත්මක නො
- ඇත්තු ගෝවහා ගෘහනය, ම = **cutis**
 - සේනපසාර දෙපාරු සේනය තර
 - පේනප්පනු ගෘහනය ගැනීම
 - පේනයුගුණ
 - සේනයෙන් අඩුවානු (ප්‍රජාතාන්ත්‍රික නිවැරදි ප්‍රතිඵලියාදී)

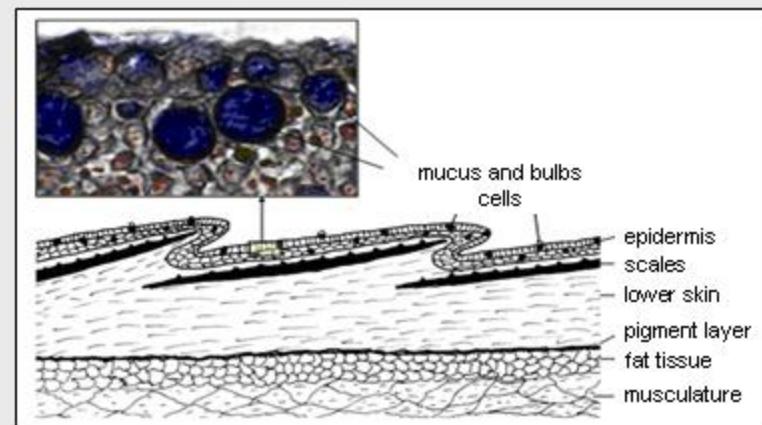




1.4 ແກ້ວມະນຸງຂອງປາ (II)

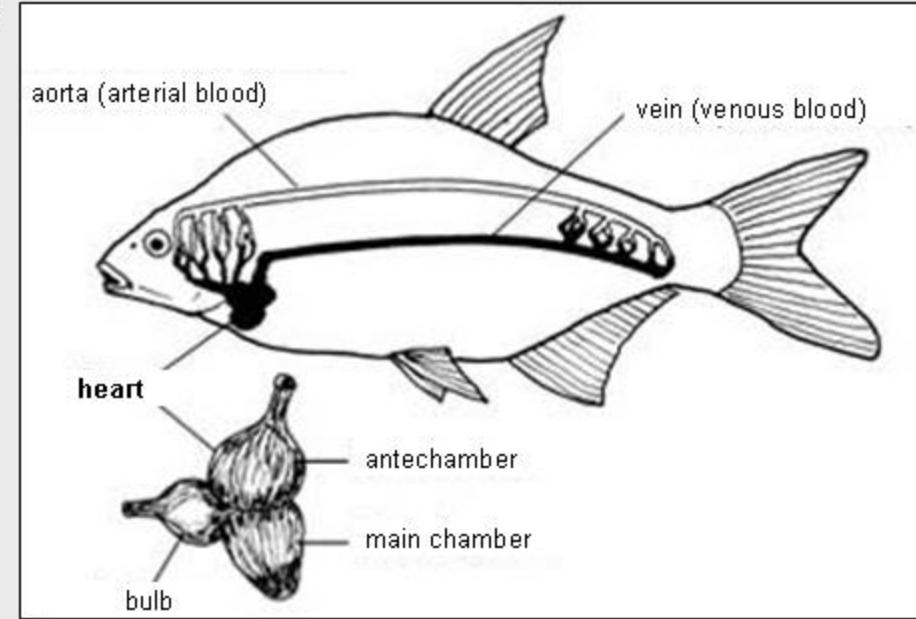
- ຫຼັງຈິນນີ້ = ດີ່ນມາແລ້ວ ດີ່ນ ອາດແລ້ວ ດີ່ນ ອົງນໍ້າມີ້ນ ອາດ:
 - mucosa forms the barrier layer to the surrounding water
 - reduction of friction
 - ແກ້ວໃຫ້ ປາກແຍ້ ທາມໄດ້ໄວ
 - ປໍ່ອົງກໍນົນ ປົກ ລາກແມ່ ດະລາດ ປະວັດ ຮັບ, ແບທະກ ໄດ້ແລ້ວ ແກ້ວ ສົນເມັນ
 - ແກ້ວໃຫ້ ມືກໍ່ນຳ ນຳ ສົມາຄະເປ້ນກໍ່ນຳ ນຳ ປໍ່ອົງກໍນົນ ຕາ ລາກສົກ ດັ່ງ ບຕະວາງ

ຄວນອັບປົກແບ່ນດ້ວຍມີກໍ່ນຳ ປົກ ຫວ້າ ແກ້ວ ປໍ່ອົງກໍນົນ





- ເປັນວິຈອນບົດ
- ມີແຜນນຳ ອດນ ອາລຸງທີ່ ວວັດຕົວ
- ການຕົ້ນ ນຂອງຫຼູ້ ວໄລແຕ່ ວະຄ ງະຊ ອາລໃຫ້ ການໜີ້ ນຂອງດີ ອັດ ກະຈ ຊຸລໄປທ ວັດ ຍົງກາມ
- ໄດ້ ອັດ =
ການກະຈ ຊຸລຂອງດີ ອັດ
 - ໄດ້ ອັດລະວຳວັນ O_2
 ໂດຍເປັນພື້ນຖານຂອງແຮມ ອັດ
 - ເປັນຕົວ ວວັດວັນສົກ ງະເວັດແຫ
 ວ ທລາກການແດ່ ຍັນ (CO_2 ,
 NH_4^+) ໄປຫຼາຍ ອັດ
- ກ ອນທີ່ ປູຈະຖືກມານີ້ເປັນຫາຫຼາມ,
 ປາເສດ ອົງກ ກົດ ກູລ, ແຂວະຫຼາວ ຍົງ ອັດ ແລະ ຫໄວໃຈ.

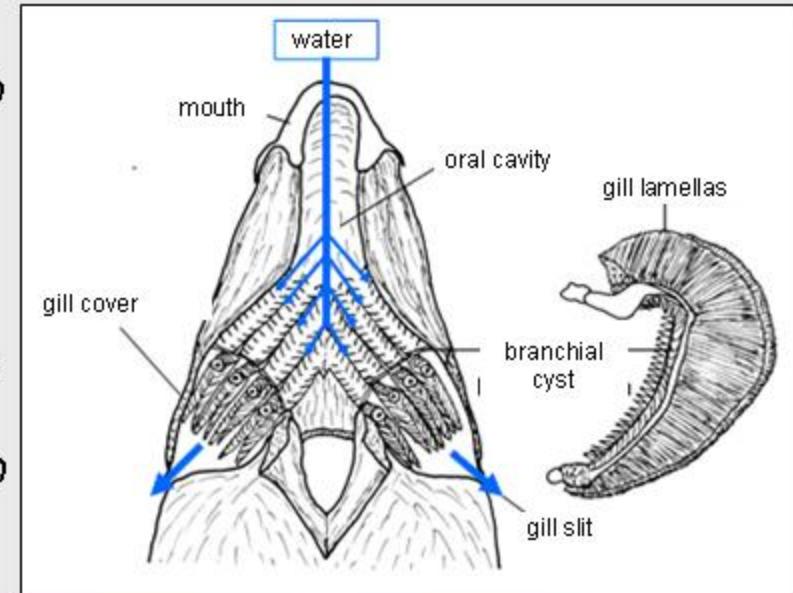




1.6 ວະບ່ານບການຫາມໃຈຂອງປາ (I)

PRO Arkades

- ຕຸ້ນບແລບການຫາມໃຈ: ຫາມໃຈດໍວລາງໆ ອາກ, ແວໜັງ, ວຳໄສ
- ໄອ້ອາກ = ເປັນຫະໄວລະວະກ່າວ, ນຳຄົນໃນການຫາມໃຈ
 - ໄອ້ອາກຕົ້ນ ເປັນຫະໄວລະວະກ່າວຂອງລາຍ, ດັບປາລຫາວິເປົາ
 - ແຕ່ລູ້ ວະຊຸ່ງໝີ້ມີ 4 branchial cysts, ແຕ່ລູ້ ວະທ່ນມີ 2 ແຖວ
ທີ່ ແຕ່ລູ້ ມີປິດ ອາລຸ ບປົງງາຫວາລຸ ນີ້ (skin flap: large-surface, well supplied with blood)
- ການຫາມໃຈດໍວລາງໆ ອາກ
 - 1. ອຸນຕະ ໃນ ອຸນ: ປາກເປົ້າ, ໄອ້ອາກປົ້າ (O_2 ຈະເຂົ້າໃນດຽວ ທັດທະນູ່ ປົ້າ ພົມ ອຸນ ນຫວາລູງຈຸ ນຂອງໄງ້ ອາກ)
 - 2. ປົ້າ ອາລຸນ ສ່ວນອອກ: ບໍ່ ຖ້າຈະ ມີປິດ ຂອງ ນຫວາລູງຈຸ ນຂອງໄງ້ ອາກ
(ປົ້າ ອາລຸນ ອຸນ ຖ້າ ຖ້າ ທັດທະນູ່ ຈົກການແຍ້ງ ພານອອກກວ່າ ນຸ້ນ)





• ດັວຍການ ສະແຜັບປອບປາ

- ປົກ ແຈ້ງແຈ້ງ:

- ຈະມີ ດັວຍການ ເປັນສິໄງຈີ່ນ



- ປົກ ປ່າຍ/ ສະແຜັບນິປ່າ ສະຫຼັດ:

- ດັວຍກາໂຄສະນາ
- ຫຸປິວຫວາຍ
- ດັວຍກາເປັນສິໄງຈີ່ນ ທັງ ຫວັນ ສົ່ງ





1.8 ວານອາຫານ ແລະ ການໃຫ້ ອາຫານ (I)

PRO Arkades

- ແມ່ນໃຫ້ ວານອາຫານທີ່ເໝັນຈະມີມ
ແມ່ນໃຫ້ ປຸ້ມ ສ, ຂະພາບຸແຂງແຮງ ແລະ ໃຫ້ ມໄວ,
ແລະ ອາຫານໃຫ້ ອາຫານປາກ ເໝັນຈະມີມ
 - ອາຫານສຳເຫຼັດ / ສ່ວນທາວັລິຖື່ຕ່າງໆ ທີ່ໃນການນັ້ນຢູ່ປາກົມ / ລົມ
 - ອາຫານສຳເຫຼັດ ວິຊາ ປະກອບມີໂປຣກົນ, ໄຂມ ແລະ carbohydrates, ອົງ ຕາມ ໄຂມ ແລະ ແຜນ ທາດ →
ຄວບຄົວ ອົງເຫັນ ອາຫານສຳເຫຼັດ ວິຊາ ມີຄື, ບົບະພາບ ແລະ ແຜນ ລົມ ໃຫ້ ການລັບອາຫານຂອງ ປົວ ແລະ ພະຍາບນີ້





1.8 សាន្តរាយាន ឲ្យ ការពិនៃ រាយាន (II)

PRO Arkades

- យើងមេដុះពិនៃស្រីបានក្រោមទីក្រុង 1,0,...
ច ទីត្រូវ រាយានបច្ចុប្បន្ន 1,2 kg / បានមាន
រាយាន ឬ រាយានបច្ចុប្បន្ន
- ទុកដាក់ប្លូង ឬ ស្អែក គិត អាចស្រួលជា
ឲ្យបានក្រោមទីក្រុង 1,2 kg / បានមាន
រាយាន ឬ រាយានបច្ចុប្បន្ន
ទីត្រូវ រាយាន ឬ រាយានបច្ចុប្បន្ន
- ទុកដាក់ឬ ស្អែក ឬ ក្រុង បានក្រោមទីក្រុង
បិន្ទី ឬ ស្អែក គិត អាចស្រួលជា
ឲ្យបានក្រោមទីក្រុង 1,2 kg / បានមាន
រាយាន ឬ រាយានបច្ចុប្បន្ន
- ទីក្រុង, ទីត្រូវ ទីត្រូវ ទីត្រូវ ទីត្រូវ ទីត្រូវ
 - លេខលេខជាពីនិត្ត ទីត្រូវ ទីត្រូវ ទីត្រូវ ទីត្រូវ
 - បានក្រោមទីក្រុង ឬ ស្អែក ឬ ក្រុង ឬ ស្អែក ឬ ក្រុង
 - បិន្ទី ឬ ស្អែក ឬ ក្រុង ឬ ស្អែក ឬ ក្រុង





2. ນໍາ

- 2.1 ຄວາມຮັດໝຂອງນໍາໃນການວິບົງວິນໍາ
- 2.2 ການກໍາຫຼຸດເຕີເຫັນ, ບົນະພູມທີ່ແມ່ນ
- 2.3 ການກໍາຫຼຸດເຕີເຫັນ ປະເມີນອອກຈຸດ ໂຄນ
- 2.4 ການກໍາຫຼຸດເຕີເຫັນ ອີ່ ທີ່ pH-Value
- 2.5 ການກໍາຫຼຸດເຕີເຫັນ ອີ່ ທີ່ BOD₅
- 2.6 ການກໍາຫຼຸດເຕີເຫັນ ອີ່ Ammonium
- 2.7 ນີ້, ຂະຫານໄມຂອງປາ



2.1 ទូរាងនៃបន្ទាន់

PRO Arkades

- pH = តម្លៃសង្គមសម្រាប់អាមេរិក និងបាស
- ចំណាំបន្ទាន់: ពាក្យ និងវាមុខដែលមានការសារ (nitrogen, phosphorus and potassium are attached to salts)
- ចំណាំបន្ទាន់: មិនមែនភាពិស់ទេ
- ផ្តល់សកម្មភាព, សម្រេច, និងការសម្រេចនៃសាច់ទឹក pH
- ទីតាំង, បច្ចេកទេស, និងការប្រើប្រាស់បន្ទាន់
- បានក្រោមធម្មតា, បន្ទាន់ និងការប្រើប្រាស់បន្ទាន់



2.2 განვითარებული, სამაშტაბო მდგრადი მოწყვეტილებები

PRO Arkades

- მეტი ზურგი, სამაშტაბო მდგრადი მაჯის სამაშტაბო მდგრადი მაჯის და ეფექტურული გადაცვა და გადახდა და გადახდა.
- ჰაერული სისტემის მდგრადი მაჯის და ეფექტურული გადაცვა და გადახდა:

 - ასე სამაშტაბო მდგრადი მაჯის და ეფექტურული გადაცვა და გადახდა და გადახდა 24 ან 30 °C
 - პარამეტრების მდგრადი მაჯის და ეფექტურული გადაცვა და გადახდა და გადახდა 24 ან 30 °C
 - პარამეტრების მდგრადი მაჯის და ეფექტურული გადაცვა და გადახდა და გადახდა 24 ან 30 °C
 - ასე სამაშტაბო მდგრადი მაჯის და ეფექტურული გადაცვა და გადახდა და გადახდა 24 ან 30 °C
 - ასე სამაშტაბო მდგრადი მაჯის და ეფექტურული გადაცვა და გადახდა და გადახდა 24 ან 30 °C
 - ასე სამაშტაბო მდგრადი მაჯის და ეფექტურული გადაცვა და გადახდა და გადახდა 24 ან 30 °C
 - ასე სამაშტაბო მდგრადი მაჯის და ეფექტურული გადაცვა და გადახდა და გადახდა 24 ან 30 °C

- თერმოსატურაციული მდგრადი მაჯის და ეფექტურული გადაცვა და გადახდა





- ອອກຄືລູ່ເລີນ (O_2) = ເປົ້ນຜົກ ນທຸນຂອງວະບິບຕົວໃລ້
- O_2 ສຳເນົາ ບັດ ດ
 - ພົບຕົກ ທຸກຄົນ O_2
 - O_2
- amount of oxygen is dissolved in dependence of temperature (mg/l)
- ຖ້ອງ O_2 ປະຕິເມີນ:
 - ປາລະບົບ ໂດຍ ປິຕົຕາມທີ່ ຄວນ ແລະ ລະບົບ ນະຍະລາດ
- O_2 ລະກາວແປ່ນ 2 ຕະບຽບເມີນ:
 - photosynthesis of the water plants (nutrients and CO_2 from water to O_2 and biomass) → direct solution of O_2 in water
 - O_2 via contact of air with water
 - ໃຊ້ ປ່າຍ ກຸດ ເຊີ້ມ ອາຍ
 - ໃຊ້ ປ່າຍ ວິຮະເບູນ ທົດຍົດ ມີ ນຸກ ເມີນ
 - the greater the contact area or longer the contact time, the greater the O_2 -yield





2.3 ခဲ့ကုန်များ (II)

PRO Arkades

- ကောင် သလစ္း၊ အျိုးကောင် ထဲပေါ် rapid test
 - စုံ ရှိ ဖော်ဆီမှာ အေး ပုံပေများ ၇ mg/l
 - စုံ ရှိ ပတ်ဝန်းကျင်မှာ အေး ပုံပေ ၂ mg/l ခဲ့ကုန်
- ပိုမို အကြောင်းများ စွဲ့မပို့ရှိ ပို့မပို့ရှိ မှုပိုင်ဆိုရန် O₂-ပုံပေများ ပေါ်မှုပိုင်ဆိုရန် ပေါ်မှုပိုင်ဆိုရန်!
- သူ့ ရှိ စွဲ့မပို့ရှိ ပို့မပို့ရှိ မှုပိုင်ဆိုရန် ပေါ်မှုပိုင်ဆိုရန်:
 - ဖုန်းအကြောင်း
 - ပုံပေများ ပို့မပို့ရှိ ပေါ်မှုပိုင်ဆိုရန်
 - ပုံပေများ ပို့မပို့ရှိ ပေါ်မှုပိုင်ဆိုရန်

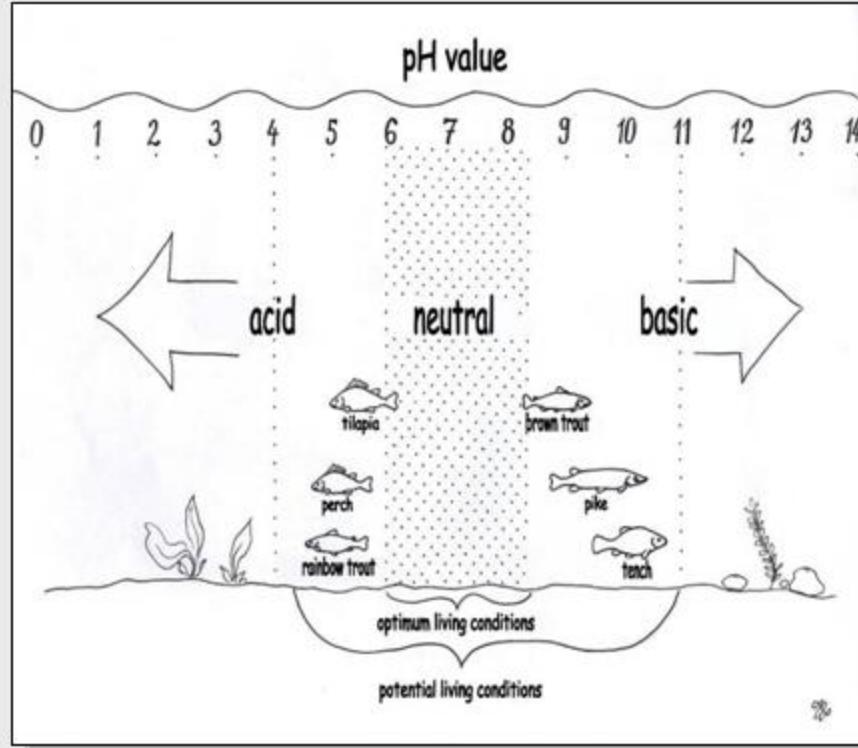




2.4 තුළ pH

PRO Arkades

- වෘත්තිජාල පෙළුවා මෙන්ම පක්‍රීතිය ඇති නගු පිළිගැනීමේ නැගුම තුළ pH-යේ වෘත්තා නිශ්චිත නො යුතු වේ.



- ගොන් නැගුම තුළ pH

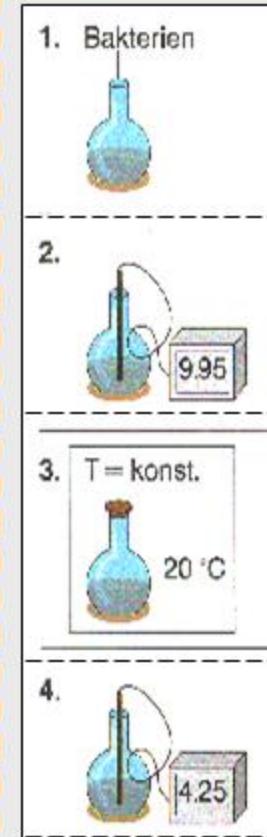




2.5 የ BOD₅

- BOD_5 = ምሬ መሠኞች ስርዓት ተከራካሪ ተስፋል ገዢ ነው
- BOD_5 = ምሬ ተከራካሪ ተስፋል ስርዓት ተስፋል ሲሆን O_2 እና ማረጋገጫ ተከራካሪ ተስፋል ሲሆን $5^{\circ}C$ እና $20^{\circ}C$ ተከራካሪ ተስፋል
- ምሬ ሰርዓት ተከራካሪ ተስፋል ተስፋል ሲሆን ምሬ ሰርዓት ተከራካሪ ተስፋል ሲሆን
- ይሸፍ ሰርዓት ተከራካሪ ተስፋል ሲሆን BOD_5 ንብረቱ የሚፈልግ ተስፋል ስርዓት ተከራካሪ ተስፋል ሲሆን

ይህ ሰርዓት ተከራካሪ ተስፋል ሲሆን
ንኔሳ ተስፋል ሲሆን



ጠና ሰርዓት

O_2 -ተክባናው ተስፋል

ጠና ተከራካሪ ተስፋል ሲሆን
በ 20°C ተስፋል
ሸፍ ሰርዓት ተስፋል 5°C ተስፋል
ጠና ሰርዓት ተከራካሪ ተስፋል 20°C

ጠና ተከራካሪ 5°C ተስፋል
ስርዓት ተስፋል ሲሆን
ጠና ሰርዓት ተከራካሪ ተስፋል 20°C

ይህ ሰርዓት BOD_5
ኤሌክትሪክ ሰርዓት ተስፋል



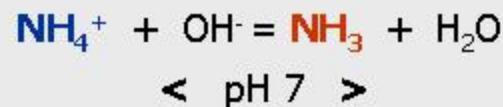
2.6 ການກໍາທຸນ ຕອ ກໍາ Ammonium (I)

PRO Arkades

- ammonium (NH_4^+) = ໝໍ່ນສ້າງເສດຖະກິດ ທະລາງການລໍາ ຜລອດີຫານ ກໍາປໍ່ນລື້ນ ໃນນີ້

ການປໍ່ມີຂອງ nitrogen

~~ອາຫານທີ່ເຫັນວ່າ ມີນຳ ສັງເກດ ເຊັ່ນ ອາຍຸທີ່ ຕາມແລ້ວ~~



- NH_4^+ ກໍາທວາລກວ່າ **5 mg/l**: ໝໍ່ນສ້າງວາລກ ບໍ່ໄດ້
- NH_3 = ammonia = ປາປໍ່ນຍົດ: ດັ່ງໆທີ່ ອາຍຸທີ່ ຕາມກໍາຕົວ $< 0,01 \text{ mg/l}$
- **ຄວນວະກູ:** ໝໍ່ນສ້າງ NH_3 -ໃນນີ້ແດ່ ມຈ້ນ
ແລ້ວ ອາຂອງປົກລະບໍລະມີມາດຕະຖານໄລດ້
 \rightarrow ammonia ໝໍ່ນຍົດ ດັກ ອັນດາງ
 \rightarrow ແກ້ໄຂຄວນວະກູພົງຫານໃຫ້ ແລ້ວ ອາປົກ
(toxicity increases with high pH-values)



2.6 ການກໍາທຸລະກ່າວ Ammonium (II)

PRO Arkades

- ກວດໄດ້ໃຊ້ ແລ້ວ ອົງກວດແລບ **rapid** (NH_4^+ , nitrite and nitrate)



- ຄ່າ NH_4^+ ດີ ເປັນຫຼັບນຕະວາລ:
 - ແກ້ໄຂ ປົມ ຖ້ານອາຫານ
 - ໄກສະໜັກ ແລະ ມື້ນໍ້າມ ທະຫວາລຍ ໃປ້ກກະຕິຕາມວຳຕິດ
 - ຂະໜາດ ພະຈິກ ທະລະຂົາດ ແລະ ຕາມໄປ!
- counter** ດັ່ງເນັດ:
 - ແກ້ໄຂ ທາຫານປົມ ອອາມ
 - ປົມນໍ້າມ
 - ແກ້ໄຂ ມກ້ານປົມ ຊະນັກ ທີ່ ຖ້ານ



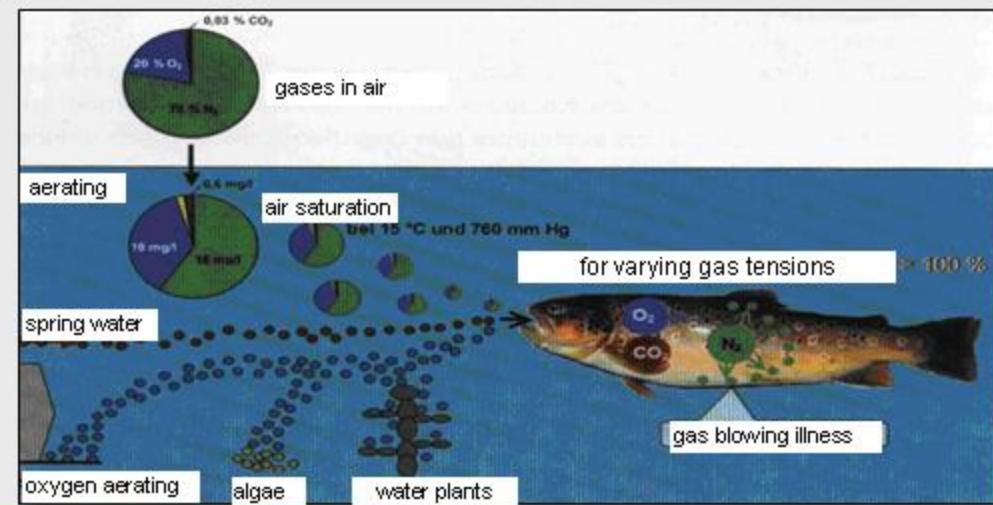
2.7 ສາກຂະໜາດໃນ ຂອງປາ (I)

PRO Arkades

• ແລ້ວດັບ ແລ້ວ ດຈກສະເພັບແວດ້ວຍ ທີມ

- ແລ້ວດັບ ແລ້ວ ດຈກ gas:

- ປະໝົງ ມານພໍ ກຸດ ລົມວົນຫວາມໄຊ ໃນນີ້ (e.g. ດູວ່າ ອຸກ່ານປ້າ) ຖໍ່ໃນກໍາວະນຸ່ມ ດັ່ງຕົ້ນ ຕົວ ຄອນໃຫ້ ເພື່ອ ພະນັກ ພະນັກ ພະນັກ ພະນັກ (ພະນັກ ພະນັກ ພະນັກ ພະນັກ 1,5 m)
- ໃນກໍາວະນຸ່ມ ດັ່ງຕົ້ນ ທີ່ມີຄວາມ ອຸກ່ານປ້າ ມານ ອຸກ່ານປ້າ gas: , nitrogen
- ໃນກໍາວະນຸ່ມ gas ມີຄໍາໄຟ ນັດ ນວ່າ ພົມ ພົມ ພົມ ພົມ, ຈະເຮັດ ດິໃຫ້ ປາເປີ ນັຍະລາດ

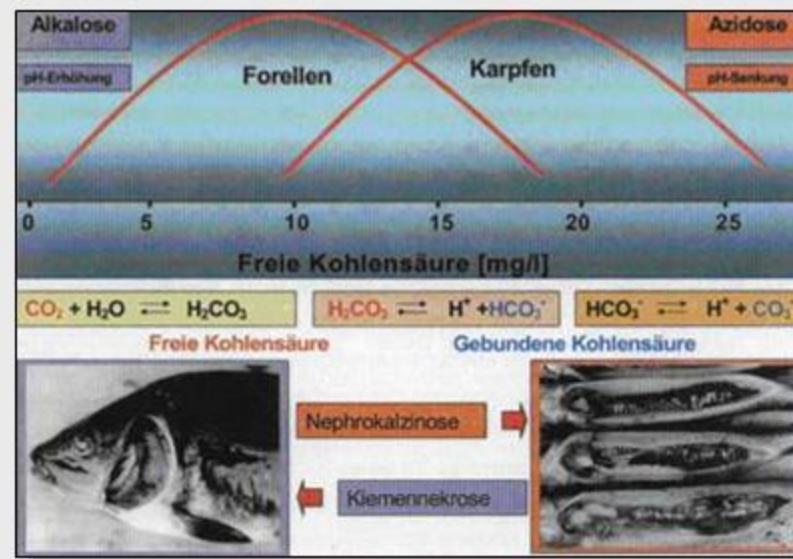




2.7 ສ, ຂະໜານາໄມຂອງປາ (II)

• ພະລາດທີ່ຕາ້ງ ດ້ວຍກະສະເພັດແວດ້ວຍ ທຸມ

- ແນກະທີ່ບໍ່ທີ່ຕາ້ງ ດ້ວຍກະ carbonic acid ແລະ ຕໍ່pH:
 - ການປ່ຽນແປງຂອງຄູ່pH ທີ່ຢ່າງນໍາໃຈ (pH 7) ລາດຕະ ດິໃຫ້ ຕາ້ງ ອະນຸມສະລາຍາລັບ ອົງກ ອົມແຮງໂດລະສະຍາວ ຕະ ດັງ ອກປາ
 - ພະລາດທີ່ຕາ້ງ ດ້ວຍ acid: ຈຳກວດ pH < 5 ແລະ ດິໃຫ້ ດັງ ອກປາ
 - ພະລາດ alkali: ຈຳກວດ pH > 9,5 ແລະ ດິໃຫ້ ນົ່ວຍ ອກຜະກົມາຫວາລ ແລະ ດັກ ດິໃຫ້ ດັງ ອກລັບປະ

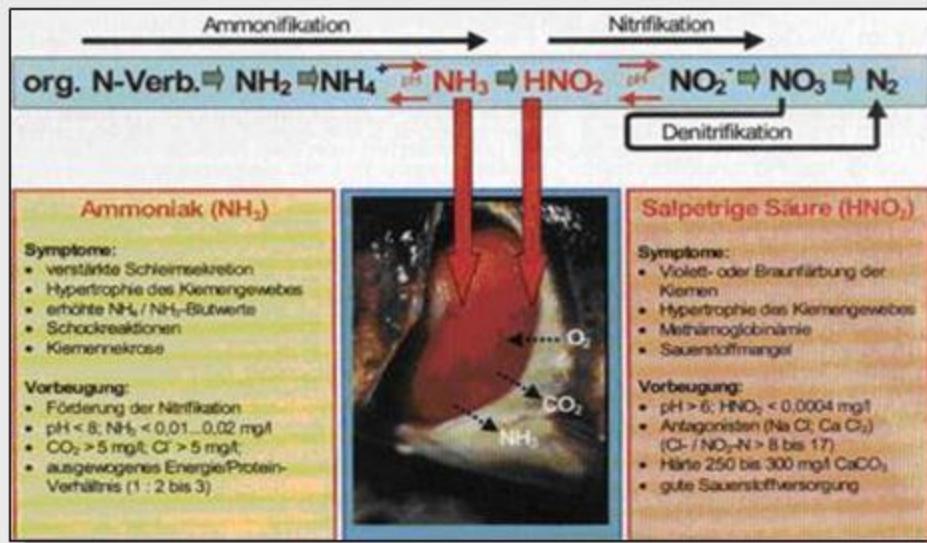




မူလာဂဲ ကဲ ရောက် ဤစောင့် ဓမ္မ

- ဘိသမီးဆုံး nitrogen

- ဂိုလ်ဆုံးမှုများ ပေါက် ammonia (NH_3) သို့မဟုတ် nitrous acid (HNO_2)
- ပျော်အျော် NH_3 -ဟဲ့ မျှော်လှယ် မျှော်လှယ် ပေါက်ပေါက် အား ပုံးဆုံးမှုပါပဲ ပိုမို စွမ်းဆောင်ရွက် → ammonia toxicity! → heavy damage of the gills! (toxicity is increased by high pH-values)
- မျှော်လှယ် ပုံးဆုံးမှုပါပဲ ပိုမို စွမ်းဆောင်ရွက် → အားလုံး မျှော်လှယ် ပုံးဆုံးမှုပါပဲ ပိုမို စွမ်းဆောင်ရွက် → တာမျိုးမျိုး ပုံးဆုံးမှုပါပဲ ပိုမို စွမ်းဆောင်ရွက်!



threshold values:

$\text{NH}_3 = < 0,01 \text{ mg/l}$

$\text{HNO}_2 = < 0,0002 \text{ mg/l}$



2.7 ວ, 2:ອານາໄມຂອງປາ (IV)

- ແດ້ໃຫ້ຕັ້ງດອວມບໍ່ດີ, ບະລິບນີ້ແດນ
- ມີນະຳໃຈການງາງທີ່ມີຊື່ວິດທີ່ນ
- ການຕັ້ງດັບໜູ້ໃຈກາງການເຮັດວຽກ
(ແກ່ທາດທີ່ນຕະຫຼາດ, ລົກໆໄມ້, ຫຼຸມນີ້)





3. ແອນ

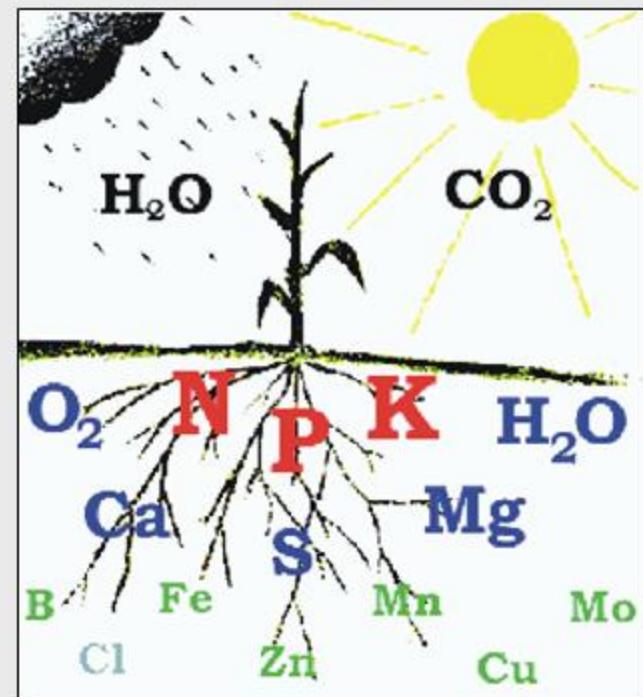
PRO Arkades

- 3.1 ຄວາມຕ່າງໆ ອົງການພູ້ ໃນຖານຂອງເຈັດ
- 3.2 ການປຸກ ກະໂຫຼວງນໍ້າ
- 3.3 ການຕັ້ງ ບໍລິສັດ





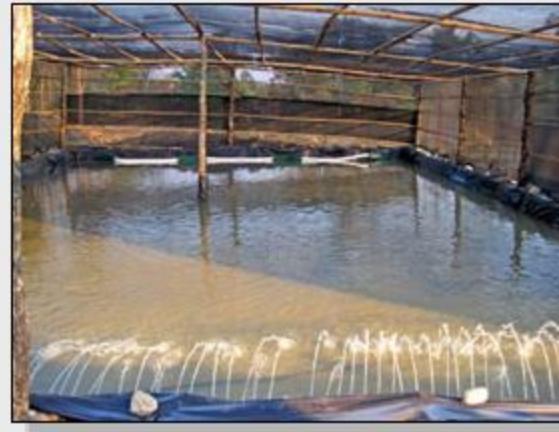
- ສັນຫະຫານທີ່ໄດ້ຈາກຂົ້ນປາໃນນີ້ (**nitrate, phosphate, ...**) ສະໜັບ **biomass**
- **biomass** = ໂປຄຕົ້ນ, ໄຂມ້ນ, **carbohydrates, fibers**
= ແບ່ນຫາຫານຟ້າ ນການຂອງພົດ
- ພົດຕະໂບຕີ ມີຄວາມສຳເນົາ
ກໍານົດ, ບັນຍຸມ, CO_2 ແລະ ນີ້
- ພົດຈະໄດ້ ສັນຫະຫານຈາກນີ້ແລ້ວ ວິດ
ຝາກ ໃຊ້ ສັນຫະຫານນີ້ ບັດວ່າລາຄາຂອງ
ພົດ





- ທີ່ຈະສາມາດປັບປຸງໃດລົບນິ້າໄຊຕົ້ນ
- ສຳເນົາບກໍາໄລ້ລສາມາດກ່ຽວຂ້ອງຄວາມຜົນປະເມີນ

→ **HYDROPONIC**



- ແຜນອະໄຫາວິດມີສານອາຫານທີ່ພົບປະກິດ, ປະເວີມານ **nitrogen** ມີຜົນຕໍ່ຂຶ້ນປາ ດີເລີຍຢູ່ປະມານ **50 mg/l** ໃນນີ້

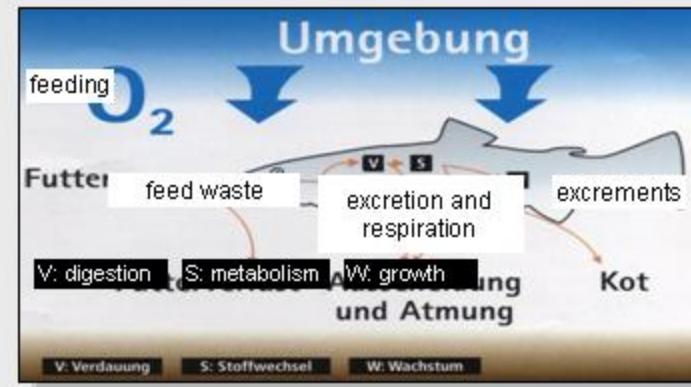


3.2 ການປົກສອງ ຖະນຸຍາ (I)

PRO Arkades

- ອາຫານປາປະກອບມີ **N** ແລະ **P**
- ມີ ພົບງາມຕ້ອງໜີ ຖະນຸຍາທານທີ່ປາກົນ
ແມ່ນ ນຈະເປັນທານທີ່ປາກົນ →
ນີ້ແມ່ນທີ່ເຫັນ ທັນ ນັກ ດິໃຫ້ ອັນ, ນັບພາບຂອງນີ້
ແລ້ວ ອັນຂຶ້ນ

environment



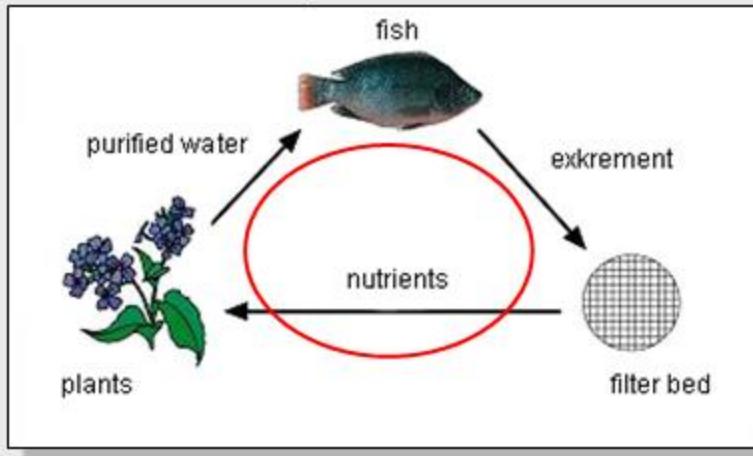
- ການປະເວົມປະສານເຫັນວ່າ ການວ່າງຈົ້າໃນນີ້ (ການວ່າງປາ)
ແດະການປົກສອງ ຕໍ່ນີ້ (ການປົກສອງ ຕໍ່ນີ້)
- ການ ດິໂລບ ນຳໃຊ້ ແລ້ວ ນັດ ນີ້



3.2 ການປະກາດ ໂຄຫ່າງ (II)

PRO Arkades

- ພູ້ດທ້ ບໍ່ມາໃຊ້ ໃນການກາງຈານ ສະແດງ ປະກາດ ແລະ ປະບວດ ອາຫານໃນນໍ້າ (recycling of nutrients of the fish waste water)



- 1 ການຫຼັງ ນວຍບຸນຂອງຈານ ແມ່ນ ການວ່າງຢາ ແລະ ປະກາດ ດີເປີເສັງ ອມງານ ນ
- ເລື່ນການປະຕິ ດັນ ທີ່ໄປໃນຕົວ
- ປະຕິ ດີເຫັນ ຕົວມື້ນ ຖະແລ ຫວ່າມີ ນວະພິໃນນັ້ນ
- ເລື່ນການຫຼັງ ນີ້ໃຊ້ ທີ່ໄດ້ ຖື່ນ



3.3 ການທົ່ວເລີມ (I)

- ກົດມະນຸຍາ ອາວ້ອນໄດ້ ນກ ການ (equipment is available on the market)
- ໃຊ້ ໄຟໄຟ ຖັນຍາ





3.3 ການປົກການ

PRO Arkades

• ໄຊ່ແຫຼ່ນວາວາ

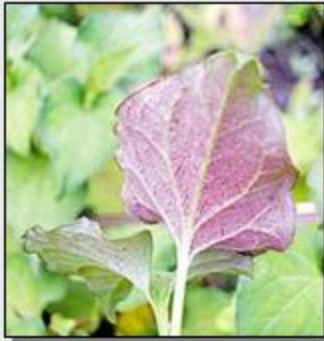
- ປ່ອງກັບປະໂຫຍດ
- ເພີ້ນຕົກລົງຈະຫຼາຍ
- ເພີ້ນຕົກລົງປະເທົມ (ກອງນຸ່ວ)





3.3 ການປົກກາດ

• ດ້ວຍ ຈັກຂະນຸດພື້ນທີ່ປົກກາດ



ຜັກຄາດອງ
(*Houttuynia Cordata* Thunb.)



ຜັກແພາ
Globe Amaranth



ຜັກແນຍງ
Finger grass



ຜັກກາດຫອມ
Lactuca sativa



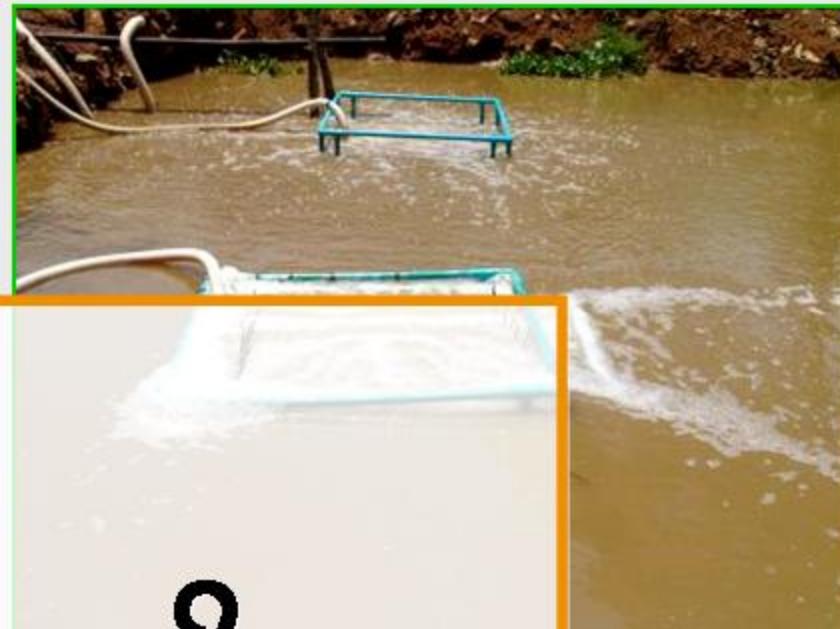
B. r. chinensis



Roses



Lilies



၃။ ၃၇၂၈

PRO Arkades