​​​​​​​ កិច្ចតែងការបង្រៀន

* មុខវិជា្ជ ៖ ជីវវិទ្យា
* ថ្នាក់ទី ៖ ៨
* ជំពូកទី៤ ៖ ដង្ហើម និងដំណឹកនាំ
* មេរៀនទី១ ៖

ដំណកដង្ហើម អុកស៊ីសែន និងកាបូនិច

* រយៈពេល ៖ ១ម៉ោង(៤៥នាទី)
* ម៉ោងទី ៖ ១

បង្រៀនដោយ៖ .........................

**I- វត្ថុបំណង**

* ចំណេះដឹង៖​ សិស្សពន្យល់រៀបរាប់ពីដង្ហើមចូល និងដង្ហើមចេញ។
* បំណិន៖ សិស្សប្រៀបធៀបខ្យល់ដង្ហើមចូល និងដង្ហើមចេញ។
* ឥរិយាបថ៖ សិស្សថែរក្សាប្រដាប់ដង្ហើម បានត្រឹមត្រូវ។

**II- សម្ភារៈបង្រៀន និងរៀន**

**ឯកសារយោង៖**

+ សៀវភៅពុម្ពសិស្សថ្នាក់ទី៨ មុខវិជ្ជាជីវវិទ្យារបស់ក្រសួងអប់រំ យុជន និងកីឡា។

+ សៀវភៅណែនាំសម្រាប់គ្រូបង្រៀន។

**សម្ភារៈបង្រៀន និងរៀន**

+ ទៀនប៉ុនគ្នាពីរដើម ជើងជ័រតូចពីរ (ឬចានទាប) ឈើគូស កែវពីរ បំពង់បឺត ប៉េងប៉ោង ដបទឹក និងទឹកក្រូចឆ្មា។

**III- សកម្មភាពបង្រៀន និងរៀន**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **សកម្មភាពគ្រូ** | **ខ្លឹមសារមេរៀន** | **សកម្មភាពសិស្ស** |
| ត្រួតពិនិត្យ  - អនាម័យ  -សណ្ដាប់ធ្នាប់  -អវត្តមាន ។ | ជំហានទី១ (២នាទី)  **រដ្ឋបាលថ្នាក់** | * ប្រធាន ឬអនុប្រធានថ្នាក់ ជួយសម្រប សម្រួលឡើងរាយការណ៍ ពី​អវត្តមាន សិស្ស។ |
| - តើផ្នែកផ្សេងៗនៃប្រដាប់ដង្ហើម មានអ្វីខ្លះ?  - តើមនុស្សដកដង្ហើមបានតាមរយៈ អ្វី?  - តើមនុស្សដកដង្ហើមចូល ស្រូប យកឧស្ម័នអ្វី ហើយបញ្ចេញនូវ ឧស្ម័នអ្វី? | ជំហានទី២ (១០នាទី)  **រំឭកមេរៀនចាស់**  - ផ្នែកផ្សេងៗនៃប្រដាប់ដង្ហើមមានៈ រន្ធ ច្រមុះ ដើមក បំពង់សម្លេង បំពង់ខ្យល់ និងទងសួត។  - មនុស្សដកដង្ហើមបាន តាមរយៈប្រ ដាប់ដង្ហើម។  - មនុស្សដកដង្ហើមចូល ស្រូបយក ឧស្ម័នអុកស៊ីសែន ហើយបញ្ចេញមក វិញនូវឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែន។ | - ផ្នែកផ្សេងៗនៃប្រដាប់ដង្ហើមមានៈ រន្ធ ច្រមុះ ដើមក បំពង់សម្លេង បំពង់ខ្យល់ និងទងសួត។  - មនុស្សដកដង្ហើមបាន តាមរយៈប្រ ដាប់ដង្ហើម។  - មនុស្សដកដង្ហើមចូល ស្រូបយក ឧស្ម័នអុកស៊ីសែន ហើយបញ្ចេញមក វិញនូវឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែន។ |
| - គ្រូសរសេរ ចំណងជើងមេរៀន ដាក់នៅលើក្តាខៀន។  - គ្រូបែងចែកសិស្សជាក្រុមដើម្បី អោយធ្វើការពិភាក្សា។  - គ្រូចែកសម្ភារៈ ពិសោធន៍ដល់ សិស្ស ដែលសម្ភារៈពិសោធន៍គឺ តំណាងអោយសួត។  - អោយសិស្សផ្លុំ ហើយបកស្រាយ ពីបាតុភូត។  - គ្រូសរសេរសំណួរគន្លឹះ ដាក់នៅ លើក្តាខៀន និងអោយសិស្សអាននូវ សំណួរគន្លឹះ។  - គ្រូអោយសិស្សឆ្លើយសំណួរដោយ ប៉ាន់ស្មាន។  - គ្រូអោយសិស្សគិតពីសម្ភារៈ និង ដំណើរការរបស់វា។  - គ្រូពិសោធន៍ និងចែកសម្ភារៈតាម ក្រុម និងណែនាំអំពីរបៀបធ្វើការ ពិសោធន៍។  - គ្រូអោយសិស្សបង្ហាញពីលទ្ធផល ពិសោធន៍។  - គ្រូអោយសិស្សតំណាងក្រុមឡើង មកធ្វើការសន្និដ្ឋាន រួចផ្ទៀងផ្ទាត់នឹង ចម្លើយប៉ានស្មាន។ កត់ត្រាមេរៀន ចូលទៅក្នុងសៀវភៅ។ | **ជំហានទី៣៖ មេរៀនថ្មី (៣០នាទី)**  **មេរៀនទី១៖ ដំណកដង្ហើមៈ អុកស៊ីសែន និងកាបូនិច**  **១. ដំណកដង្ហើម**  **២. ប្រៀបធៀបដង្ហើមចេញចូល**  **ក. សម្ភារៈពិសោធន៍ទី១**  - សម្ភារៈសម្រាប់ ដំណើរការពិសោធន៍ រួមមានៈ ប៉េងប៉ោងពីរ បំពង់បឺតមួយ និងដបទឹកមួយ។  **NewPicture217.jpgខ. ការពិសោធន៍ទី១**  - នៅពេលដែលយើងផ្លុំប៉េងប៉ោង មាន ន័យថា ជាដង្ហើមចូល ប៉េងប៉ោងស្វិត មានន័យថា ជាដង្ហើមចេញ។  **គ. សំណួរគន្លឹះ**  - តើនៅក្នុងដំណើរការ ដកដង្ហើមរបស់ របស់មនុស្ស ឧស្ម័នត្រូវបានផ្លាស់ប្តូរ យ៉ាងដូចម្តេច?  - នៅក្នុងដំណើរការ ដកដង្ហើមរបស់ របស់មនុស្ស ឧស្ម័នត្រូវបានផ្លាស់ប្តូរ ដោយដង្ហើមចូល ស្រូបយកឧស្ម័នអុក ស៊ីសែន (O2) និងដង្ហើមចេញ គឺបាន បញ្ចេញនូវឧស្ម័នកាបូនិច (CO2)។  **ឃ.សម្ភារៈពិសោធន៍ទី២**  - សម្ភារៈសម្រាប់ ដំណើរការពិសោធន៍ រួមមានៈ ទៀនប៉ុនគ្នាពីរដើម ជើងជ័រ តូចពីរ (ឬចានទាប) ឈើគូស កែវពីរ បំពង់បឺត និងទឹកក្រូចឆ្មា។  **ង.ការពិសោធន៍ទី២**  ពិសោធន៍ទី១  ក. ដាក់ទៀនចំពាក់កណ្តាលជើង ដែល មានដំណក់ទៀនរលាយ។ ដុចទៀន ទាំពីរដើម ហើយគ្របពីលើទៀនទាំង ពីរដើម ដោយកែវមួយ។  ខ. យកក្រឡកែវទាំងពីរ និងបក់ខ្យល់ អោយចូលក្នុងក្រឡទាំងពីរ។ ដុតទៀន ទាំងពីរម្តងទៀត បន្ទាប់មកយកក្រឡ មួយដាក់នឹងមាត់ ហើយដកដង្ហើម ចេញ និងចូលអោយបានច្រើនដង ដោយ មិនយកកែវចេញពីមាត់របស់ អ្នក។ បន្ទាប់មកគ្របទៀនម្តងទៀតជា មួយកែវ នៅពេលជាមួយគ្នាភ្លាមៗ។ ចូរធ្វើការប្រៀបធៀបកែវទាំងពីរ។  ពិសោធន៍ទី២  - ចាក់ទឹកក្រូចឆ្មាចូលទៅក្នុងកែវទាំង ពីរ ត្រឹមពាក់កណ្តាល់កែវ។ ក្រឡុកកែវ មួយ និងផ្លុំដង្ហើមចូលតាមបំពង់បឺត ក្នុងកែវមួយទៀត។ ចូរធ្វើការប្រៀប ធៀបកែវទាំងពីរ។  ពិសោធន៍ទី៣  - ដកដង្ហើម ដាក់ក្នុងក្រឡទទេមួយ ដែលត្រជាក់ និងស្ងួតជាច្រើនដង ហើយបិទគម្របវិញភ្លាមៗ។ នៅពេល ដំណាលគ្នានេះដែរ ក្រឡទទេមួយ ទៀត ដែលត្រជាក់និងស្ងួត ត្រូវបិទ គម្រប ដោយគ្មានការដកដង្ហើមចូល ទៅក្នុងវា។  **ច.លទ្ធផលពិសោធន៍**  ពិសោធន៍ទី១  ក. ទៀនឆេះ និងត្រូវការឧស្ម័នអុក ស៊ីសែន (O2) ពីខ្យល់នៅពេលឧស្ម័ន អុកស៊ីសែន (O2) អស់ ទៀនក៏រលត់។  ខ. ពេលដែលខ្យល់មានដង្ហើមចេញ មានអុកស៊ីសែន (O2) តិច តែមាននូវ ឧស្ម័នកាបូនិច (CO2) ច្រើនជាងកែវ ដែលមានខ្យល់ធម្មតា។ ដូចនេះទៀន នៅកែវដកដង្ហើមចេញ រលត់លឿន ជាង។  ពិសោធន៍ទី២  - ការផ្លាស់ប្តូរពីគ្មានពណ៌ ទៅជាមាន ពណ៌ស គឺបានបង្ហាញនូវវត្តមានរបស់ ឧស្ម័នកាបូនិច (CO2)។ ខ្យល់ដង្ហើម ចេញផ្ទុកឧស្ម័នកាបូនិច (CO2) ច្រើន ជាងខ្យល់ធម្មតា និងបង្កើតបានជា កករ។  ពិសោធន៍ទី៣  - ទឹកត្រូវកកជាញើស ក្នុងផ្ទៃក្រឡទាំង ពីរ។ ដង្ហើមចេញមានទឹកច្រើនជាង ដែលកើតចេញពីសួត ជាខ្យល់ធម្មតា។  **ឆ. សេចក្តីសន្និដ្ឋាន**  - យើងអាចបង្ហាញនូវ ការផ្លាស់ប្តូរ ឧស្ម័ន ដោយការពិសោធន៍ដុតទៀន មួយ។ ឧស្ម័នអុកស៊ីសែន (O2) និង ឧស្ម័នកាបូនិច (CO2) ទឹកក្រូចឆ្មា (CO2) និងក្រឡទឹកត្រជាក់ (ទឹក)។ ខ្យល់ដង្ហើមចេញផ្ទុកនូវ ឧស្ម័នអុក ស៊ីសែន (O2) តិចជាងឧស្ម័នកាបូនិច (CO2)។ | -សិស្សកត់ចំណងជើងមេរៀន ចូលទៅ ក្នុងសៀវភៅ។  - សិស្សបែងចែកគ្នាជាក្រុមពិភាក្សា។  - សិស្សទទួលយកសម្ភារៈពិសោធន៍ ទៅតាមក្រុមនីមួយៗ។  - សិស្សអនុវត្តន៍ រួចធ្វើការបកស្រាយ ពីបាតុភូត។  - នៅក្នុងដំណើរការ ដកដង្ហើមរបស់ របស់មនុស្ស ឧស្ម័នត្រូវបានផ្លាស់ប្តូរ ដោយដង្ហើមចូល ស្រូបយកឧស្ម័នអុក ស៊ីសែន (O2) និងដង្ហើមចេញ គឺបាន បញ្ចេញនូវឧស្ម័នកាបូនិច (CO2)។  - សិស្សកត់ត្រា និងសង្កេត។  - សិស្សកត់ត្រា និងសង្កេត។  - សិស្សតំណាងក្រុម ឡើងបង្ហញពី លទ្ធផលពិសោធន៍។  - សិស្សតំណាងក្រុមឡើង មកធ្វើការ សន្និដ្ឋាន រួចផ្ទៀងផ្ទាត់នឹងចម្លើយ ប៉ានស្មាន។ បន្ទាប់មកកត់ត្រាមេរៀន ចូលទៅក្នុងសៀវភៅ។ |
| - តើឧស្ម័នអុកស៊ីសែន (O2) សម្បូរ នៅក្នុងដង្ហើមចូល ឬដង្ហើមចេញ?  - ដូចម្តេចដែលហៅថា ដំណក ដង្ហើម? | **ជំហានទី៤៖ ពង្រឹងចំណេះដឹង (៥នាទី)**  - ឧស្ម័នអុកស៊ីសែន (O2) សម្បូរនៅ ក្នុងដង្ហើមចូល។  - ដំណកដង្ហើម គឺជាចលនាខ្យល់ចូល និងចេញពីសួត។ | - ឧស្ម័នអុកស៊ីសែន (O2) សម្បូរនៅ ក្នុងដង្ហើមចូល។  - ដំណកដង្ហើម គឺជាចលនាខ្យល់ចូល និងចេញពីសួត។ |
| - សរសេរកិច្ចការផ្ទះដាក់លើក្តា ខៀន។  - អោយសិស្សអានមេរៀនបន្ត និង ពេលធ្វើដំណើរតាមផ្លូវ ត្រូវគោរព ច្បាប់ចរាចណ៍ ជាពិសេសត្រូវមាន អនាម័យខ្លួនប្រាណ។ | ជំហានទី៥ (៣នាទី)  **កិច្ចការផ្ទះ**  - ចូរប្អូនធ្វើការប្រៀបធៀប ចលនា ដង្ហើមចូល និងចលនាដង្ហើមចេញ។ | - សិស្សចម្លងកិច្ចការដាក់ក្នុងសៀវភៅ យកទៅធ្វើនៅផ្ទះ។  -សិស្សស្តាប់ ហើយអនុវត្តន៍តាមការ ណែនាំរបស់គ្រូ​បង្រៀន។ |

**សន្លឹកកិច្ចការ**

**១. សំណួរគន្លឹះ**

- តើនៅក្នុងដំណើរការដកដង្ហើមរបស់មនុស្ស ឧស្ម័នមានការផ្លាស់ប្តូរយ៉ាងដូចម្តេច?

**២. សម្មតិកម្ម**

................................................................................................................................................................................

................................................................................................................................................................................

................................................................................................................................................................................ ................................................................................................................................................................................

**៣. ពិសោធន៍**

- សម្ភារៈ...................................................................................................................................................................

................................................................................................................................................................................

................................................................................................................................................................................ ................................................................................................................................................................................

- ដំណើរការ .............................................................................................................................................................

................................................................................................................................................................................

................................................................................................................................................................................ ................................................................................................................................................................................

**៤. លទ្ធផលពិសោធន៍**

................................................................................................................................................................................

................................................................................................................................................................................

................................................................................................................................................................................ ................................................................................................................................................................................

**៥. សេចក្តីសន្និដ្ឋាន**

................................................................................................................................................................................

................................................................................................................................................................................

................................................................................................................................................................................

................................................................................................................................................................................

................................................................................................................................................................................