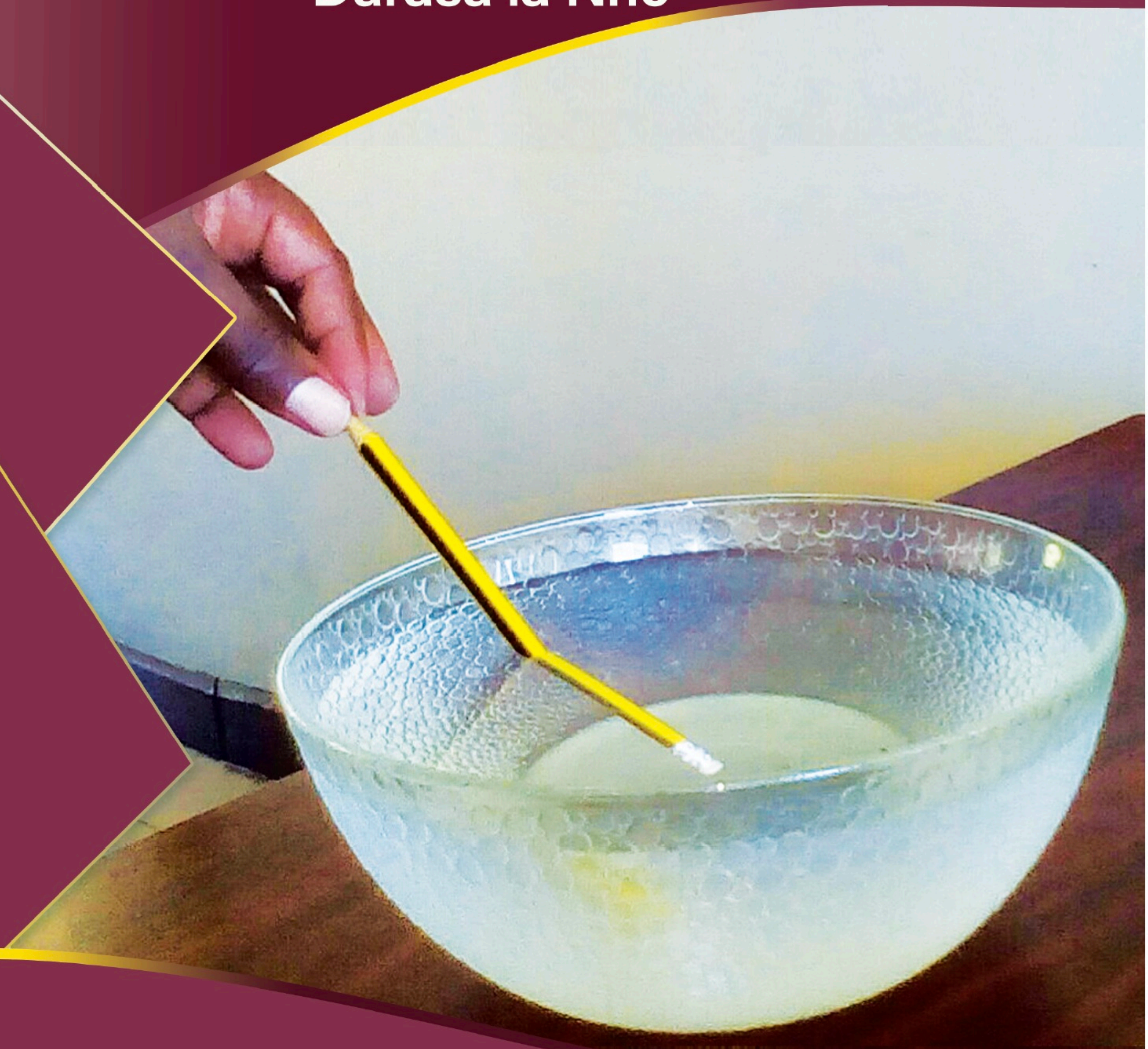
Sayansi na Teknolojia

Kitabu cha Mwanafunzi

Darasa la Nne



Taasisi ya Elimu Tanzania

Mali ya Serikali ya Jamhuri ya Muungano wa Tanzania, Hakiuzwi

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Sayansi na Teknolojia

Kitabu cha Mwanafunzi

Darasa la Nne

JAMHURI YA MUUNGANO WA TANZANIA
WIZARA YA ELIMU, SAYANSI
NA TEKNOLOJIA

Cheti cha Ithibati

Na. 557

Jina la Chapisho: Sayansi na Teknolojia Kitabu cha Mwanafunzi Darasa la Nne

Mchapishaji: Taasisi ya Elimu Tanzania

Mwandishi: Taasisi ya Elimu Tanzania

ISBN: 978-9987-09-327-4

Kitabu hiki kimeidhinishwa na Wizara ya Elimu, Sayansi na Teknolojia tarehe 12 Julai, 2021 kuwa Kitabu cha Kiada kwa ajili ya Mwanafunzi wa Darasa la Nne katika ngazi ya elimu ya Msingi nchini Tanzania kulingana na Muhtasari wa Mwaka 2016.

Dkt. Lyabwene M. Mtahabwa
Kamishna wa Elimu

Taasisi ya Elimu Tanzania

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 1 8/5/21 3:58 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

© Taasisi ya Elimu Tanzania, 2018

Toleo la Kwanza 2018
Toleo la Pili 2021

ISBN 978 - 9987- 09 - 327 - 4

Taasisi ya ElimuTanzania
S.L.P 35094
Dar es Salaam

Simu +255 735 041 170 / +255 735 041 168
Baruapepe: director.general@tie.go.tz
Tovuti: www.tie.go.tz

Haki zote zimehifadhiwa. Hairuhusiwi kuiga, kurudufu, kunakili, kupiga chapa, kutafsiri au kutoa kitabu hiki kwa namna yoyote ile bila idhini ya maandishi ya Taasisi ya Elimu Tanzania.

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 2 8/5/21 3:58 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Yaliyomo

Shukurani iv

Utangulizi v

Sura ya Kwanza

Mazingira 1

Sura ya Pili

Nishati 14

Sura ya Tatu

Matumizi ya Nishati 36

Sura ya Nne

Maji 55

Sura ya Tano

Mawasiliano 65

Sura ya Sita

Majaribio ya kisayansi 74

Sura ya Saba

Kinga ya mwili 86

Sura ya Nane

Magonjwa 94

Sura ya Tisa

Virusi vya UKIMWI na UKIMWI 107

Sura ya Kumi

Huduma ya kwanza 112

Sura ya Kumi na Moja

Mfumo wa mmeng'enyo wa chakula 117

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 3 8/5/21 3:58 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Shukurani

Taasisi ya Elimu Tanzania (TET) inatambua na kuthamini mchango muhimu wa washiriki waliofanikisha uandishi wa kitabu hiki.

TET inatoa shukurani za dhati kwa mchango uliotolewa na wataalamu wote walioshiriki kutayarisha kitabu hiki wakiwemo wachapaji, wasanifu, wahariri, wachoraji na wapiga chapa. Pia, inatoa shukurani kwa shule zote zilizoshiriki katika ujaribishaji wa maudhui na uhariri wa kitabu hiki.

Aidha, Taasisi inatoa shukurani za pekee kwa Shirika la “Global Partnership for Education (GPE)” kupitia Mradi wa Kukuza Stadi za Kusoma, Kuandika na Kuhesabu (KKK) uitwao “Literacy and Numeracy Education Support (LANES)” kwa ufadhili wao uliofanikisha kazi ya kutayarisha na kuchapa kitabu hiki.

Mwisho, Taasisi inatoa shukurani za pekee kwa Wizara ya Elimu, Sayansi na Teknolojia kwa kusimamia kwa karibu zoezi zima la uandishi wa kitabu hiki.

Dkt. Aneth A. Komba
Mkurugenzi Mkuu
Taasisi ya Elimu Tanzania

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 4 8/5/21 3:58 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Utangulizi

Kitabu hiki kinalenga kukusaidia kukuza umahiri wa stadi za uchunguzi, ugunduzi na udadisi. Pia, kitakusaidia kukuza stadi za ubunifu na utumiaji wa taarifa za kisayansi na kiteknolojia.

Aidha, kitabu kina sura kumi na moja zilizoandaliwa kukidhi mahitaji ya muhtasari wa somo. Sura hizo ni: Mazingira, nishati, matumizi ya nishati, maji na mawasiliano. Sura nyingine ni majaribio ya kisayansi, kinga ya mwili, magonjwa, VVU na UKIMWI, huduma ya kwanza na mfumo wa mmeng'enyo wa chakula.

Mwisho, kitabu hiki kinaelezea maudhui kwa njia ya habari, picha na kazi za vitendo. Pia, kinakujengea uwezo wa kukuza stadi za Kusoma, Kuandika na Kuhesabu.

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 5 8/5/21 3:58 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 6 8/5/21 3:58 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Sura ya Kwanza

Mazingira

Ulipokuwa darasa la tatu ulijifunza kuhusu viumbe hai na vitu visivyo hai katika mazingira. Katika sura hii utajifunza usalama wa mazingira na vitendo vinavyohatarisha usalama wa mazingira. Pia, utajifunza vitendo vinavyodumisha usafi wa mazingira.

Mazingira hujumuisha vitu vyote vinavyotuzunguka, vikiwemo viumbe hai na vitu visivyo hai. Viumbe hai ni pamoja na wanyama, mimea na wadudu. Vitu visivyo hai ni pamoja na mchanga, mawe, hewa na maji.

Usalama wa mazingira

Mazingira salama kwa viumbe hai ni yale ambayo hayajaathiriwa kutoka katika uhalisia wake. Mazingira hayo hufanya viumbe hai waishi na kukua vizuri. Mazingira yasiyo salama kwa viumbe hai ni yale yaliyoathiriwa kutoka katika uhalisia wake. Mazingira hayo huathiri afya na ukuaji wa viumbe hai.

Mfano wa mazingira yanayofaa kwa ukuaji wa viumbe hai ni udongo, maji ya mito, maziwa na bahari. Hali kadhalika hewa pia ni muhimu kwa viumbe hai. Mazingira hayo yakiathiriwa huwa sio salama kwa viumbe hai.

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 1 8/5/21 3:58 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Angalia kielelezo namba 1, kisha fanya kazi namba 1.

Kielelezo namba 1: *Uchafuzi wa mazingira*

Kazi ya kufanya 1: *Kuchunguza vitendo vinavyohatarisha mazingira*

1. Ni vitendo vipi katika picha vinahatarisha usalama wa viumbe hai?
2. Toa mapendekezo ya namna ya kuepuka au kupunguza uchafuzi wa mazingira.

Uharibifu wa udongo

Soma habari ifuatayo kwa makini, kisha fanya zoezi la 1.

Siku moja mwalimu wa Shule ya Msingi Kidete aliwapa kazi wanafunzi. Kazi hiyo ilikuwa ni kufanya uchunguzi kuhusu vitendo vinavyosababisha uharibifu wa udongo katika mazingira yanayowazunguka. Wanafunzi waliandaa daftari pamoja na kalamu kwa ajili ya kuandika matokeo ya uchunguzi. Mwalimu

FOR ONLINE USE ONLY

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

aliwasisitiza wanafunzi kuwasilisha kazi zao mara baada ya kumaliza uchunguzi. Baada ya kuwasilisha kazi, mwalimu alimchagua Shukrani na kufanya naye mazungumzo darasani. Mazungumzo hayo yalikuwa kama ifuatavyo:

Mwalimu: Katika uchunguzi ulioufanya, ulibaini vitendo gani vinavyohatarisha usalama wa udongo?

Shukrani: Nilibaini kuwepo kwa utupaji na uchomaji ovyo wa takataka.

Mwalimu: Sawa Shukrani, vitu gani ambavyo uliviona vimetupwa, ukagundua vinasababisha uharibifu wa udongo?

Shukrani: Niliona mifuko ya taka, makopo, chupa za plastiki na misumari. Vitu vingine ni nyembe, vipande vya bati na vipande vya chupa. Vitu hivi vilikuwa vimezagaa ovyo kila mahali.

Mwalimu: Vitu hivyo unadhani vina madhara gani kwa viumbe hai?

Shukrani: Vitu hivyo huathiri afya za wanyama na mimea. Pia, husababisha kuwepo kwa mazalio ya vijidudu vya magonjwa kama vile malaria. Vilevile, husababisha maambukizi na kuenea kwa magonjwa ya mlipuko kama kipindupindu na homa ya matumbo.

Mwalimu: Vizuri sana. Nini kifanyike ili kuondoa tatizo hilo?

Shukrani: Inatubidi kukusanya takataka na kuziweka kwenye pipa kisha kuzitupa mahali salama au kuzichoma. Pia, kuchimba shimo na kufukia takataka zinazooza.

Mwalimu: Ni sehemu gani salama ya kuchoma takataka zilizokusanywa?

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 3 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Shukrani: Ni kwenye shimo la takataka au tanuri maalumu.

Mwalimu: Sawa Shukrani, njia salama ni kuzichoma takataka. Lakini moshi wake ni hatari kwa afya, hivyo zichomwe mbali na makazi ya watu. Je, unafikiri takataka gani nyingine zinaweza kuharibu udongo?

Shukrani: Uchafu unaotoka kwenye makazi ya watu kama maji machafu na majitaka yanayotoka vyooni ambayo hutiririka ovyo.

Mwalimu: Kweli kabisa, vilevile umwagaji wa mafuta yanayotoka kwenye magari, mitambo na vifaa mbalimbali huharibu udongo.

Shukrani: Asante sana mwalimu, ninaahidi kuwa balozi wa mazingira.

Mwalimu: Asante sana Shukrani. Naamini, wewe pamoja na wenzako mtakuwa mabalozi wazuri wa mazingira. Mazingira salama, ukiwemo udongo ni makazi ya wadudu wanaosaidia mmeng'enyo wa virutubisho vya mimea katika ardhi. Hivyo, hatuna budi kuutunza.

Zoezi la 1

1. Umejifunza nini kutokana na mazungumzo kati ya mwalimu na Shukrani?
2. Ni vitendo gani vinaweza kusababisha uharibifu wa udongo?
3. Unapaswa kufanya nini kuweka maeneo unayoishi katika hali ya usafi?
4. Nini madhara ya kutupa ovyo vitu visivyooza?
5. Je, huwa mnafanya nini nyumbani kwenu ili kuwa na mazingira safi na salama?

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 4 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Uchafuzi wa maji

Ukichunguza maeneo unayoishi, kuna baadhi ya watu hutupa takataka katika mikondo ya maji. Pia, watu hutiririsha majitaka kutoka vyooni, viwandani na migodini kuelekea kwenye vyanzo vya maji. Maji yanayotoka viwandani na migodini yanaweza kuwa na kemikali zenye sumu. Utiririshaji wa majitaka husababisha uchafuzi wa mazingira na vyanzo vya maji.

Aidha, shughuli za kila siku za binadamu huweza kuchafua vyanzo vya maji. Shughuli hizo ni kama kufua, kuoga, kujisaidia ovyo na kulima kandokando ya vyanzo vya maji. Vilevile, wanyama wanapotumia mito, mabwawa na maziwa huchafua maji. Uchafuzi wa vyanzo vya maji husababisha madhara kwa binadamu na viumbe wengine.

Maji yaliyochafuliwa huweza kusababisha magonjwa ya homa ya matumbo, kichocho na kipindupindu. Hali kadhalika, maji yaliyochafuliwa kwa kemikali kutoka viwandani, shambani na migodini huweza kusababisha saratani.

Angalia kielelezo namba 2, kisha fanya zoezi la 2.

Kielelezo namba 2: *Vitendo vinavyochafua maji*

FOR ONLINE USE ONLY

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Zoezi la 2

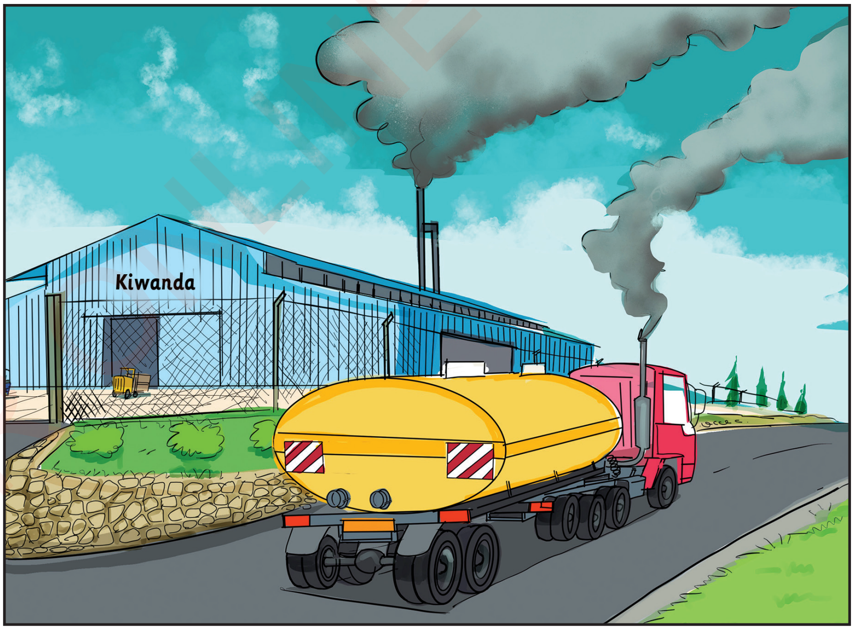
1. Je, vitendo vinavyofanyika katika kielelezo namba 2 vinasababisha athari zipi?
2. Unawezaje kuepuka vitendo vinavyochafua maji katika kielelezo namba 2?

Uchafuzi wa hewa

Hewa ni mchanganyiko wa gesi mbalimbali zinazopatikana angani. Hewa inaweza kuwa safi au chafu. Hewa safi ni ile ambayo haina vihatarishi vya afya na mazingira.

Vitu vinavyoweza kuchafua hewa ni vumbi, harufu mbaya, kemikali au vimelea vya magonjwa. Pia, shughuli mbalimbali za kibinadamu zinachangia katika uchafuzi wa hewa. Shughuli hizo ni kama uchomaji takataka na misitu. Vilevile, moshi wa sumu kutoka viwandani na kwenye magari chakavu huchafua hewa.

Angalia kielelezo namba 3, kisha fanya zoezi.



Kielelezo namba 3: *Uchafuzi wa hewa*

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 6 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Zoezi la 3

Angalia kielelezo namba 3, kisha bainisha shughuli zinazosababisha uchafuzi wa hewa.

Athari za uchafuzi wa mazingira

Kazi ya kufanya 2: Kuchunguza athari ya uchafuzi wa mazingira

Chunguza mazingira ya shule yako, kisha orodhesha vitendo vya uchafuzi wa mazingira.

Soma habari ifuatayo kwa makini, kisha fanya zoezi la 4.

Siku moja mwalimu wetu alimwalika mtaalamu wa mazingira wa kata ya Mima. Lengo lilikuwa kutueleza athari za uchafuzi wa mazingira. Mtaalamu alieleza kuwa, uchafuzi wa mazingira husababisha vifo vya wanyama na mimea. Vifo hivyo husababishwa na kuchafuka kwa hewa, maji na udongo. Vilevile, utiririshaji wa majitaka kutoka kwenye makazi ya watu na viwandani, huathiri viumbe hai wanaoishi majini.

Aliendelea kusema kuwa, magonjwa kama kichocho na kipindupindu husababishwa na uchafuzi wa mazingira. Magonjwa mengine ni kikohozi, mafua na homa ya matumbo.

Mtaalamu alieleza vitendo vya ukataji miti ovyo husababisha kuongezeka kwa hewa ya kabonidioksidi katika anga. Hewa hii ingetumiwa na mimea kutengeneza chakula na kutoa hewa safi ya oksijeni ambayo hutumiwa na viumbe hai.

Wanafunzi walimuuliza mtaalamu kuhusu madhara ya moshi wa viwandani kwenye mazingira. Mtaalamu alieleza kuwa, moshi wenye sumu huathiri mapafu na kusababisha magonjwa kama vile saratani ya mapafu.

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 7 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Mtaalamu aliwashukuru wanafunzi kwa kumsikiliza na kuwataka wafanye hadhari ili wasichafue mazingira. Mwalimu alimshukuru mtaalamu kwa ufafanuzi wake mzuri uliowafanya wanafunzi kufurahia somo.

Zoezi la 4

1. Uchafuzi wa maji husababisha magonjwa gani?
2. Vitendo gani vikifanyika katika mazingira husababisha viumbe hai kufa?
3. Utafanya nini ili kudumisha usafi na usalama wa mazingira ya nyumbani kwenu?
4. Nini kitatokea kama tusipozingatia usafi na usalama wa mazingira?

Kutunza mazingira

Ni muhimu kutunza mazingira yetu ili yawe safi na salama. Uchafu wenye takataka mchanganyiko na zisizooza kama nyembe na sindano unatakiwa utenganishwe. Pia, vigae vya chupa, sahani na vikombe vichomwe kwenye tanuri au zifukiwe kwenye shimo. Takataka kama mabaki ya chakula, karatasi na majani yaliyopukutishwa na miti zifukiwe kwenye shimo. Baada ya muda takataka hizi huoza na kuwa mbolea. Takataka zinazofaa kwa urejelezaji zipelekwe viwandani kwa ajili ya kutengeneza vitu vingine.

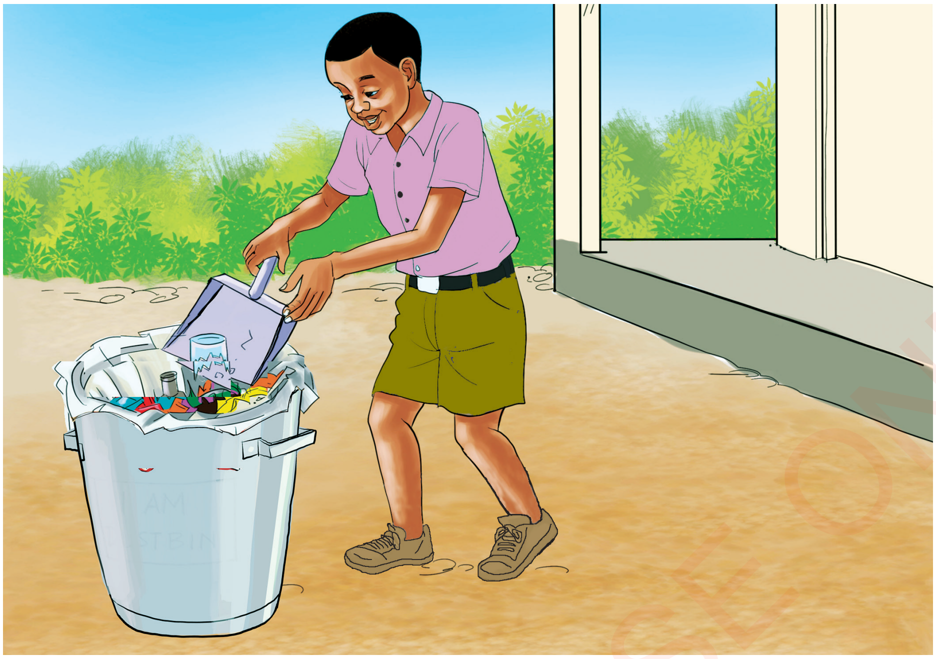
Ni vema majitaka yaelekezwe katika mfumo rasmi wa kutiririsha na kutunza majitaka. Pale ambapo hakuna mfumo huo, maji hayo yahifadhiwe katika mashimo ya majitaka. Mashimo yakijaa majitaka yanyonywe kwa gari maalumu na kupelekwa sehemu zilizotengwa kwa ajili hiyo. Sehemu ambapo hakuna gari maalumu la kunyonyea majitaka, shimo lililojaa lifukiwe na lichimbwe shimo jingine.

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 8 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Angalia kielelezo namba 4, kisha fanya zoezi la 5.



Kielelezo namba 4: *Mtoto akitupa takataka*

Zoezi la 5

Umejifunza nini kutokana na kielelezo namba 4?

Angalia kielelezo namba 5, kisha fanya zoezi la 6.

Kielelezo namba 5: *Wanafunzi wakipanda na kumwagilia maji miche ya miti*

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 9 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Zoezi la 6

1. Orodhesha shughuli wanazofanya wanafunzi katika kielelezo namba 5.
2. Kwa kutumia kielelezo namba 5, eleza umuhimu wa vitendo vinavyofanywa na wanafunzi katika mazingira tunayoishi.
3. Unafikiri unaweza kufanya vitendo vinavyoonekana katika kielelezo namba 5 shuleni kwenu?

Usafi na usalama wa hewa

Angalia kielelezo namba 6, kisha soma mazungumzo kati ya Neema na Musa.

Kielelezo namba 6: *Mazingira yaliyotunzwa vizuri*

Neema na Musa ni wanafunzi wa Shule ya Msingi Miembeni. Siku moja wakiwa njiani kutoka shuleni, Neema alianzisha mazungumzo kama ifuatavyo:

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 10 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Neema: Kwa nini tunashauriwa kupanda miti katika mazingira yetu?

Musa: Kwa sababu miti ni muhimu katika maisha yetu ya kila siku.

Neema: Je, ni umuhimu gani huo?

Musa: Miti hutupatia kuni, mkaa, hewa ya oksijeni, matunda na kivuli. Hali kadhalika, miti hutupatia dawa, mbao na pia ni makazi ya ndege, wanyama na wadudu.

Neema: Asante Musa! Kumbe kuna umuhimu wa kupanda na kutunza miti katika mazingira yetu. Hivi kwa nini watu wanakata miti?

Musa: Watu wanakata miti kwa ajili ya matumizi mbalimbali kama kuni, kuchoma mkaa na kujengea nyumba.

Neema: Kama watu watakata miti kwa wingi kwa ajili ya kuchoma mkaa nini kitatokea?

Musa: Ukataji wa miti kwa wingi utasababisha kiwango cha hewa ya kabonidioksidi kuongezeka. Kuongezeka kwa hewa ya kabonidioksidi kuna madhara kwa viumbe hai na anga. Pia, uchomaji wa mkaa ukizidi utasababisha jangwa na uchafuzi wa hewa.

Neema: Asante Musa kwa maelezo yako. Je, ni uchomaji wa mkaa pekee ndiyo unaochafua hewa?

Musa: Hapana, vipo vyanzo vingine vinavyochafua hewa. Vyanzo hivyo ni pamoja na vumbi na harufu mbaya kutoka kwenye mifumo ya majitaka iliyoharibika.

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 11 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Vilevile, moshi kutoka viwandani, magari chakavu na mitambo inayotumia nishati mbalimbali hasa fueli huchafua hewa.

Neema: Nashukuru Musa kwa maelezo yako. Ni vyema tuchukue hatua za kuelimisha jamii ili kudumisha usalama wa hewa.

Musa: Kweli kabisa, jamii ina jukumu la kuhakikisha inadumisha usafi na usalama wa hewa. Pia, isichome misitu, ipunguze uchomaji wa mkaa na itumie nishati mbadala kama gesi na umeme.

FOR ONLINE USE ONLY

Zoezi la 7

1. Je, umejifunza nini katika mazungumzo kati ya Neema na Musa?
2. Kuna athari gani ya kuendesha magari chakavu yanayotoa moshi?
3. Ni madhara gani humpata binadamu kutokana na uchomaji wa mkaa?
4. Nishati ipi mnayoitumia kupikia nyumbani kwenu?
5. Je, kutatokea nini katika mazingira kama kuni au mkaa utaendelea kutumika kwa muda mrefu?
6. Je, ni chanzo kipi cha takataka shuleni kwako kinachoweza kuchafua hewa ?

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 12 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Zoezi la 8

1. Taja madhara ya kutiririsha majitaka katika vyanzo vya maji.
2. Orodhesha magonjwa yanayotokana na uchafuzi wa hewa kwa binadamu.
3. Taja faida za kupanda miti.
4. Nini kifanyike kupunguza matumizi ya kuni na mkaa?
5. Unawezaje kudumisha usafi na usalama wa hewa katika mazingira yako?
6. Taja takataka zinazofaa kwa urejelezaji.

Msamiati

Urejelezaji	hali ya kuchakata takataka ili kutengeneza vitu vingine
Fueli	maada inayounguzwa na kutoa nishati inayotumika kuendeshea mitambo

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 13 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Sura ya Pili

Nishati

Ulipokuwa darasa la tatu ulijifunza kuhusu aina tatu za nishati. Aina hizo ni nishati ya joto, sauti na mwanga. Ulijifunza kuhusu umuhimu na matumizi ya nishati hizo. Katika sura hii utajifunza nishati ya umeme, vyanzo vyake na matumizi yake. Utajifunza pia kuhusu nishati ya mwanga. Vilevile, utajifunza kuhusu tabia za nishati ya mwanga na utafanya majaribio mbalimbali.

Nishati ya umeme

Umeme ni nishati inayotokana na vyanzo mbalimbali vikiwemo jua, upepo, maji na fueli. Vyanzo hivyo huzalisha umeme kwa kutumia mitambo mbalimbali kama paneli za jua na kinuupepo. Pia, hutumia vifaa kama jenereta, dainamo, selikavu na betri.

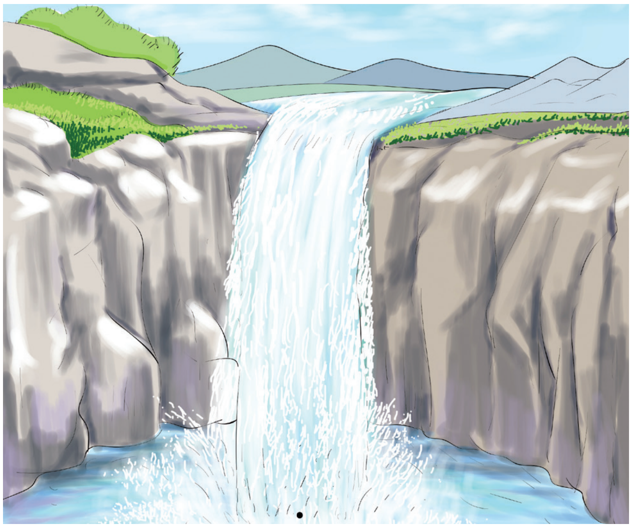
Kuzalisha umeme kwa kutumia maji

Nguvu ya maji inayotokana na maporomoko hutumika kuzalisha umeme. Tabaini zilizounganishwa kwenye jenereta huzungusha maji kwa kasi. Tabaini ni mashine inayozungushwa na msukumo wa maji. Kitendo hiki kinapoendelea umeme huzalishwa. Hapa Tanzania, maporomoko ya maji yanayozalisha umeme yanapatikana Kidatu (Morogoro) na Mtera (Iringa). Sehemu nyingine ni Bwawa la Nyumba ya Mungu (Kilimanjaro), Kihansi (Mororogo), Pangani na Hale (Tanga).

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 14 8/5/21 3:59 PM

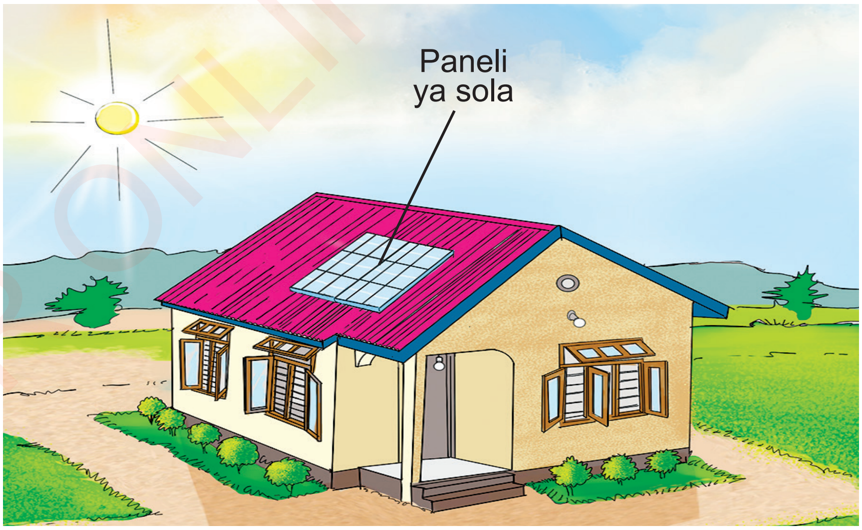
FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE



Kielelezo namba 1: *Maporomoko ya maji yanayoweza kutumika kuzalisha umeme*

Kuzalisha umeme kwa kutumia jua

Jua lina uwezo wa kuzalisha umeme. Miale ya jua hukusanywa na kifaa maalumu kinachoitwa paneli ya sola. Paneli ya sola hubadilisha nishati ya mwanga wa jua kuwa nishati ya umeme. Paneli hizo huweza kuunganishwa na betri na kutunza umeme kwa matumizi mbalimbali.



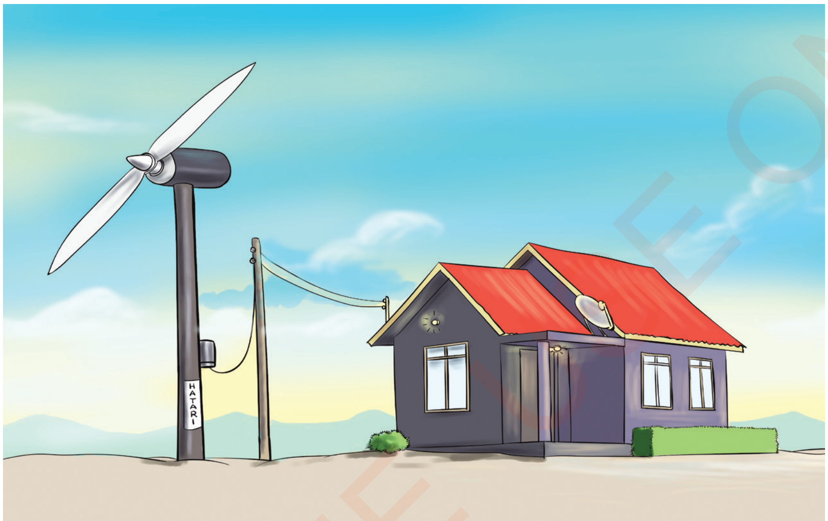
Kielelezo namba 2: *Jua na paneli ya sola*

FOR ONLINE USE ONLY

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Kuzalisha umeme kwa kutumia upepo

Umeme pia huweza kuzalishwa kwa kutumia upepo. Upepo unapovuma, mabapa ya kinuupepo huzungushwa. Kinuupepo ni mashine ya kufua umeme inayotumia msukumo wa upepo. Kasi ya upepo husababisha jenereta lililounganishwa na kinuupepo kuzalisha umeme. Mpaka sasa, mitambo ya kuzalisha umeme huu kwa wingi katika nchi ya Tanzania inapatikana katika mkoa wa Singida.



Kielelezo namba 3: *Kinuupepo kinachotumika kutoa nishati ya umeme.*

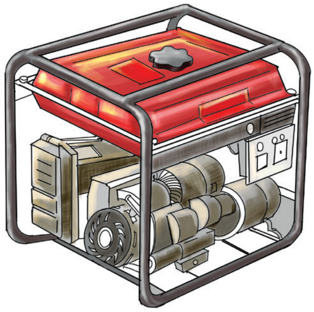
Kuzalisha umeme kwa kutumia fueli

Fueli hutoa nishati ya joto ambayo hubadilishwa na kuwa nishati ya umeme. Fueli hizo ni dizeli, petroli, makaa ya mawe na gesi asilia. Vifaa kama jenereta hutumia nishati hizo kuzalisha umeme. Kuna mitambo inayozalisha umeme mkubwa kwa kutumia dizeli. Mitambo hiyo ipo Ubungo Dar es Salaam na Dodoma. Pia, mitambo mingine ya dizeli huzalisha umeme mdogo unaotumika shuleni, zahanati, makanisani na misikitini. Mitambo ya gesi asilia hupatikana Mtwara na Kinyerezi I na Kinyerezi II jijini Dar es Salaam.

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 16 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE



Kielelezo namba 4: *Jenereta linalotumia fueli kuzalisha umeme*

Umeme unaotengenezwa na vyanzo mbalimbali hutiririka kupitia njia maalumu. Njia hiyo imeundwa na chanzo cha umeme, waya, swichi, na kifaa kinachotumia umeme. Muunganiko wa vifaa hivi ambavyo umeme hupitia huitwa sakiti. Umeme hutiririka ikiwa sakiti imekamilika. Kama umeme hautiririki inaashiria kutokamilika kwa sakiti. Umeme hautiririki kwenye sakiti endapo waya umekatika au swichi imezimwa.

Jaribio: Kuchunguza chanzo cha umeme katika selikavu

Lengo: Kuthibitisha kama selikavu zinazalisha umeme.

Vifaa: selikavu mbili, nyaya tatu za umeme, swichi, gundi ya karatasi na glopu

Hatua

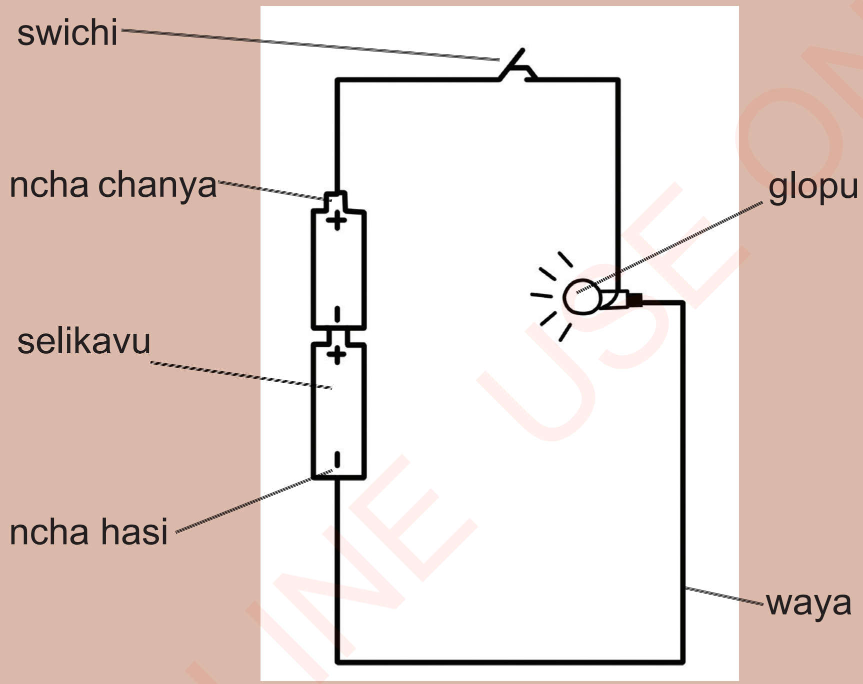
1. Chukua selikavu mbili ziunganishe kama ilivyo kwenye kielelezo namba 5;
2. Unganisha ncha moja ya waya kwenye ncha chanya ya selikavu ya pili kwa kutumia gundi ya karatasi. Ncha chanya ni ncha yenye alama ya kujumlisha (+). Ncha nyingine ya waya huo ifungwe kwenye ncha moja ya swichi;
3. Chukua kipande cha pili cha waya na ncha yake moja ifungwe kwenye ncha ya pili ya swichi. Ncha iliyobaki ya waya huo iviringishe kwenye glopu sehemu ya kati;

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 17 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

4. Unganisha ncha ya waya wa tatu sehemu ya chini ya glopu;
5. Chukua ncha ya pili ya waya wa tatu. Unganisha kwenye ncha hasi ya selikavu ya kwanza. Ncha hasi ni ncha yenye alama ya kutoa (–).
6. Washa swichi, kisha zima;
7. Ondoa selikavu na unganisha nyaya tu bila selikavu.



Kielelezo namba 5: *Sakiti rahisi ya umeme*

Andika taarifa ya jaribio kwa kuzingatia maswali haya.

(a) Uliona nini ulipowasha swichi?

(b) Je, ulipozima swichi nini kilitokea?

(c) Je, baada ya kuondoa selikavu zote na kuunganisha nyaya tu bila selikavu, glopu iliwaka?

(d) Je, umegundua ni nini chanzo cha umeme katika sakiti uliyotengeneza?

FOR ONLINE USE ONLY

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Mabadiliko ya nishati ya umeme

Nishati ya umeme inaweza kubadilishwa kutoka nishati moja kwenda nyingine kutegemea kifaa kilichotumika. Kwa mfano, kurunzi hutumia nishati ya umeme kutoka kwenye selikavu na kutoa nishati ya mwanga na joto.

Chunguza kwa makini matendo yanayofanyika katika vielelezo namba 6 (a), (b) na (c), kisha fanya kazi namba 1.

Kielelezo namba 6 (a)

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 19 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Kielelezo namba 6 (b)

Kielelezo namba 6 (c)

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Kazi ya kufanya 1: *Kuchunguza matumizi ya umeme katika mazingira*

1. Orodhesha vifaa vinavyotumia umeme katika vielelezo namba 6 (a), 6 (b) na 6 (c).
2. Bainisha aina za nishati zinazotokana na nishati ya umeme katika vielelezo namba 6 (a), 6 (b) na 6 (c).

Matumizi ya nishati ya umeme

Soma habari hii kwa makini, kisha fanya zoezi la 1.

Siku moja, Rehema na wanafunzi wenzake walikuwa wakitoka shuleni. Walipokuwa njiani, waliona gari kubwa lililokuwa limesimama karibu na ofisi ya Mtendaji Kata. Nje ya ofisi hiyo walionekana vijana wengi wakishangilia.

Vijana wawili walielekea kwenye mlango wa gari hilo na kuufungua. Walishusha makasha mengi na kuyapeleka katika ofisi ya Mtendaji Kata. Rehema na wenzake walisogea karibu ili waone makasha hayo yalikuwa na nini. Waligundua kuwa ndani ya makasha kulikuwa na vifaa mbalimbali vya umeme. Vifaa hivyo vilikuwa betri, nyaya za umeme, soketi na paneli za sola.

Rehema na wenzake waliamua wasiondoke bila kujua kazi ya vitu hivyo. Mtendaji Kata aliwaambia kuwa, ni vifaa vitakavyotumika kuunganishia umeme unaotokana na nishati ya jua. Hivyo, muda si mrefu kutakuwa na umeme unaotumia mionzi ya jua kijijini kwao.

Baada ya wiki moja nyumba nyingi zilikuwa zimewekewa vifaa maalumu vinavyojulikana kama paneli za sola. Wananchi katika kijiji hicho walianza kutumia umeme unaotokana na mionzi ya jua kwa shughuli mbalimbali. Rehema alifurahi kwani

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 21 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

aliweza kutumia nishati ya umeme kwa kazi mbalimbali za nyumbani. Vilevile, Rehema aliweza kujisomea wakati wa usiku, kusikiliza redio, na kuangalia runinga.

Kielelezo namba 7: *Rehema akijisomea*

Hali kadhalika, Rehema aliweza kunyoosha nguo zake kwa kutumia pasi ya umeme kwa haraka na kuwahi shuleni.

Kielelezo namba 8: *Rehema akinyoosha nguo*

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 22 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Siku moja Rehema alimuomba mwalimu awaeleze wenzake jinsi kijiji chao kilivyofaidika na umeme. Mwalimu alimpa nafasi naye akawaeleza kuwa, umeme hutumika kwenye jiko kwa ajili ya kupikia. Vilevile, hutumika katika jokofu ili kuhifadhi vyakula na kwenye mashine za kutengenezea vinywaji. Hali kadhalika, hutumika kwenye pampu za kusukumia maji na mashine za kunyolea nywele.

Mwalimu aliongezea kuwa, umeme hutumiwa kuchomelea vyuma na kuendeshea mitambo viwandani. Hivyo, nishati ya umeme husaidia kutoa ajira kwa watu.

Umeme ni rafiki unapotumiwa kwa kuzingatia kanuni na masharti. Hata hivyo, mwalimu aliwaeleza wanafunzi kuwa, hitilafu ya umeme husababisha moto, mlipuko na hata kifo. Wanafunzi walimshukuru mwalimu na Rehema kwa kutoa elimu kuhusu matumizi ya umeme.

Zoezi la 1

1. Taja faida za umeme zilizoelezwa na Rehema.
2. Je, ni matumizi gani ya umeme yaliyoelezwa na mwalimu?
3. Umeme uliounganishwa kijijini kwa akina Rehema ulitumia chanzo gani?
4. Je, ni manufaa gani mengine yanayotokana na kuwepo kwa umeme katika mazingira yetu?

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 23 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Zoezi la 2

1. Taja vyanzo vinne vya nishati ya umeme unavyovijua.
2. Ni kitu gani hufanya glopu iwake inapounganishwa na selikavu?
3. Taja vifaa vinne vya nyumbani vinavyotumia nishati ya umeme.
4. Nishati ya umeme hutumika katika sehemu mbalimbali. Taja maeneo matatu ambapo nishati ya umeme hutumika.
5. Ni madhara yapi yanaweza kutokea kutokana na hitilafu ya umeme?
6. Unafikiri kuna faida gani ya kutumia umeme katika maisha yetu ya kila siku?

Kazi ya kufanya 2: *Kutengeneza kurunzi*

Mahitaji: karatasi ngumu, selikavu mbili, waya wenye urefu wa sentimeta 30, glopu, gundi ya karatasi na mkasi

Hatua

1. Kata karatasi ngumu inayotosha urefu wa selikavu mbili;

   Angalia kielelezo namba 9 (a)

Kielelezo namba 9 (a) Karatasi ngumu

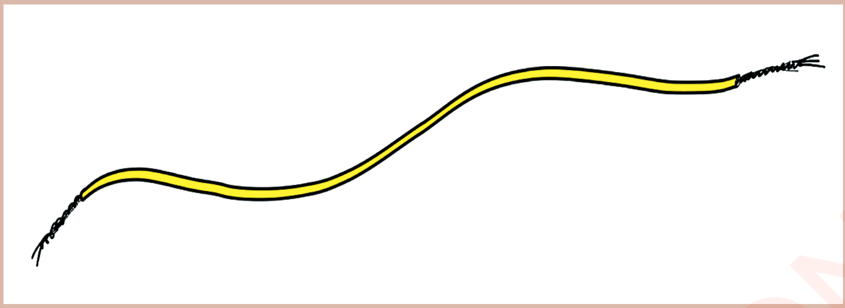
FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 24 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

2. Kata waya wenye urefu unaotosha kuunganisha ncha chanya na hasi katika selikavu mbili;

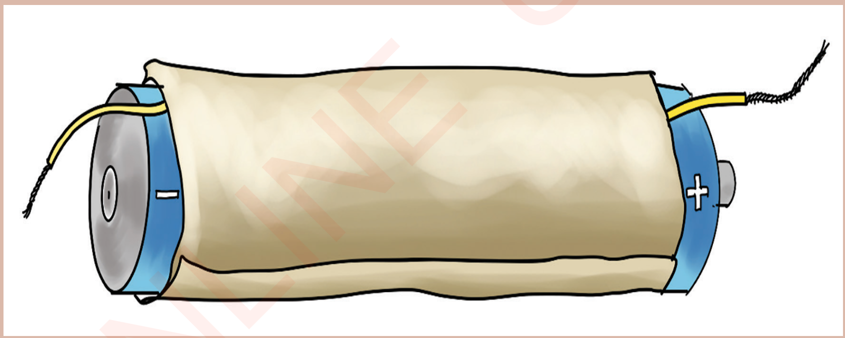
   Angalia kielelezo namba 9 (b)



Kielelezo namba 9 (b) Waya

3. Weka waya juu ya betri, kisha viringisha karatasi ngumu juu yake. Unganisha pamoja kwa kutumia gundi ya karatasi;

   Angalia kielelezo namba 9 (c)

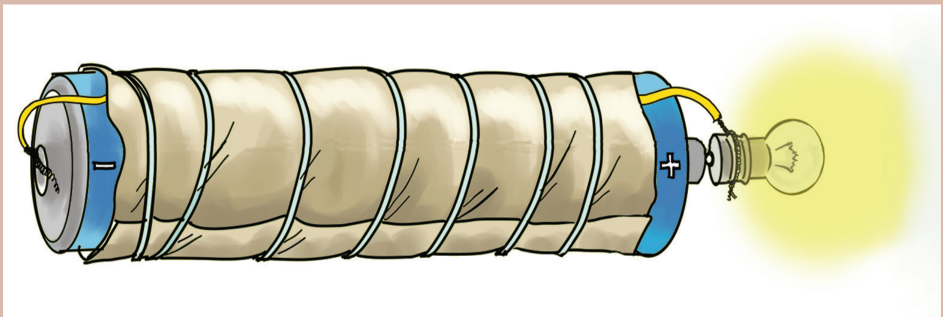


Kielelezo namba 9 (c) Betri

4. Tumia gundi ya karatasi kuunganisha ncha hasi ya selikavu na waya;
5. Gusisha ncha ya glopu katika ncha chanya ya selikavu;
6. Chukua waya uliounganishwa kwenye ncha hasi na gusisha kwenye glopu kama kielelezo namba 9 (d) kinavyoonesha; Je, nini kimetokea?

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 25
8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE



Kielelezo namba 9 (d) Kurunzi inayowaka

7. Tenganisha sehemu ya glopu iliyounganishwa kwenye ncha chanya. Je, nini kimetokea?

Katika jaribio ulilofanya utagundua kuwa, glopu itawaka ikiwa betri, waya na glopu vitakuwa vimeunganishwa. Vitu hivi vinapounganishwa husababisha umeme kutiririka.

Umeme unapotiririka katika glopu ya kurunzi husababisha joto na mwanga. Umeme husababishwa na chaji ambayo husafiri ndani ya sakiti. Chaji hiyo huitwa elektroni. Hivyo umeme ni chaji za elektroni zinazotiririka katika sakiti.

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 26 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Nishati ya mwanga

Nishati ya mwanga inaweza kuonekana kutoka kwenye vyanzo mbalimbali kama vile jua. Pia, huweza kutokea kwa kubadilisha nishati moja kwenda nishati nyingine. Mfano nishati ya umeme hubadilishwa ili kupata nishati ya mwanga. Nishati hii huweza kuonekana inapokutana na vitu mbalimbali vinavyoruhusu na visivyoruhusu mwanga kupenya.

Vitu vinavyoruhusu na visivyoruhusu mwanga kupenya

Baadhi ya vitu vinaruhusu miale ya mwanga kupenya. Pia, vipo vitu visivyoruhusu miale ya mwanga kupenya. Vitu vinavyoruhusu miale ya mwanga kupenya huitwa angavu, mfano kioo na gilasi. Vile visivyoruhusu miale ya mwanga kupenya huitwa vikinza nuru, mfano ubao, kitabu na ukuta.

Angalia kielelezo namba 10, kisha fanya zoezi la 3.

Kielelezo namba 10: *Baadhi ya vitu vinavyoruhusu na visivyoruhusu mwanga kupenya*

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 27 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Zoezi la 3

Taja vifaa vinavyoruhusu na visivyoruhusu mwanga kupenya.

Kazi ya kufanya 3: Kuchunguza miale ya mwanga inayotua juu ya nyuso za vitu mbalimbali

Mahitaji: kurunzi, betri, gilasi tupu, kikombe cha plastiki cha rangi nyeusi, kitambaa cheupe, miwani, kipande cha kioo, kipande cha ubao, gilasi iliyojaa maji na kitabu

Hatua

1. Chukua kurunzi, weka betri, washa ili uone ikitoa mwanga;
2. Ingia kwenye chumba chenye giza ukiwa na kurunzi uliyoiwasha. Panga vitu vilivyotajwa juu ya meza;
3. Mulika kitabu kwa kurunzi, kisha andika matokeo uliyoyaona;
4. Rudia hatua ya tatu kwa vifaa vingine vilivyotajwa hapo juu;
5. Andika matokeo ya kila kimoja kadiri ulivyoona kwa kuzingatia maelekezo haya.

(a) Je, ni vitu vipi vilivyoruhusu miale ya mwanga kupenya?

(b) Je, ni vitu vipi havikuruhusu miale ya mwanga kupenya?

(c) Je, nini kimetokea mwanga ulipotua juu ya nyuso za vitu hivyo?

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 28 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Tabia ya mwanga

Tabia ya mwanga ni kusafiri katika mstari mnyoofu.

Kazi ya kufanya 4: *Kuchunguza namna mwanga unavyosafiri*

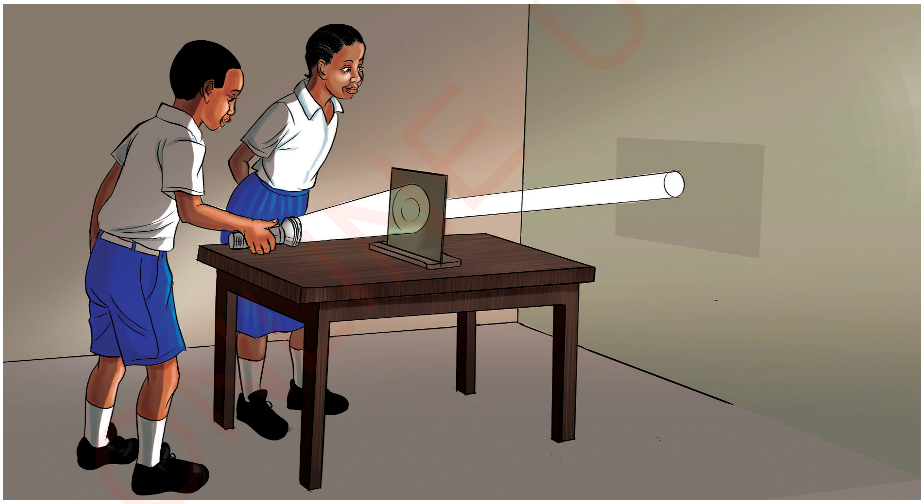
Mahitaji: kurunzi, meza na karatasi ngumu

Hatua

1. Toboa karatasi ngumu na uisimamishe juu ya meza mbali kidogo na ukuta;
2. Simama upande ambao karatasi ngumu yenye tundu itakuwa kati yako na ukuta kama inavyoonekana katika kielelezo namba 11.
3. Washa kurunzi na umulike karatasi ngumu yenye tundu.

   Je, nini kimetokea kwenye ukuta?

Angalizo: *Hakikisha unatoboa tundu dogo katika karatasi ngumu.*



Kielelezo namba 11: *Mwanga unavyosafiri*

Katika kielelezo namba 11, karatasi ngumu ilizuia mwanga na kusababisha kivuli isipokuwa sehemu yenye tundu. Sehemu yenye tundu inaonesha mwanga ulipenya. Hii huonesha kuwa mwanga husafiri katika mstari mnyoofu. Vilevile, mwanga unapokutana na midia tofauti huonyesha sifa mbalimbali. Sifa hizo ni kutengeneza kivuli, kupinda na kuakisiwa.

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 29 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Kutokea kwa vivuli

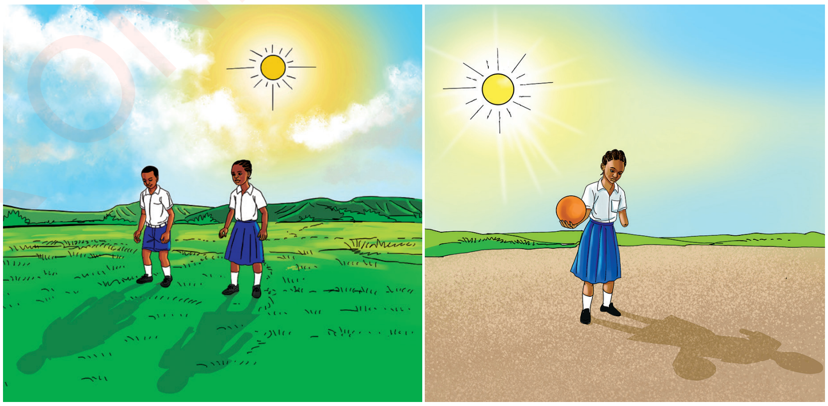
Kivuli ni sehemu yenye giza inayoonekana upande wa pili wa kitu kisichopitisha mwanga. Pia, umbo la kivuli huonekana kushabihiana na kitu kilichozuia mwanga kupenya.

Soma habari ifuatayo kwa makini, kisha fanya zoezi la 4.

Mwajuma na wenzake wanasoma darasa la nne katika Shule ya Msingi Shaurimoyo. Siku moja mwalimu wa somo la Sayansi aliwafundisha wanafunzi tabia za mwanga. Aliwaeleza kuwa tabia mojawapo ya mwanga ni kusafiri katika mstari mnyoofu. Vilevile, mwanga ukitua kwenye baadhi ya vitu vigumu huzuiwa na kutengeneza kivuli.

Mwalimu akawaambia, "Ninataka mfanye zoezi muone mwanga unapozuiwa nini kitakachotokea?" Mwalimu aliwaeleza, "Wakati wa asubuhi, jua likiwa linachomoza, simama sehemu ya wazi. Hakikisha jua linakumulika mgongoni na angalia nini kinatokea mbele yako. Pia, shika mpira mkononi, kisha nyoosha mkono wako upande wa jua na angalia chini. Kwa kutumia vitu mbalimbali, fanya vitendo hivyo na kuangalia matokeo yake."

Siku iliyofuata baada ya jua kuchomoza, Mwajuma na wenzake walielekea uwanjani ili kufanya uchunguzi. Walisimama kama walivyoelekezwa na mwalimu. Wakaona maumbo yenye giza mbele yao kama inavyoonekana kwenye kielelezo namba 12. Waliandika walichokiona na kuelekea darasani kuendelea na masomo.



Kielelezo namba 12: *Kutokea kwa kivuli*

FOR ONLINE USE ONLY

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Mwalimu aliwauliza walichogundua baada ya kufanya uchunguzi. Mwanafunzi mmoja anayeitwa Kalunde alijibu, “Nimeona umbo jeusi ardhini mbele yangu.” Mwajuma aliongezea kwa kusema, “Mimi niliona umbo linaloshabihiana na umbo langu.” Mwanafunzi mwingine aliongeza, “Mimi niliona umbo langu pamoja na umbo la mpira.”

Baada ya hapo mwalimu alieleza, “Hicho mlichokiona kinaitwa kivuli.” Kivuli hutokea mwanga unapotua na kuzuiwa na kitu kisicho angavu. Kwa hiyo, kivuli ni matokeo ya kuzuiwa kwa mwanga kusafiri katika mstari ulionyooka. Aidha, kivuli hubadili uelekeo na ukubwa kadiri chanzo cha mwanga kinavyobadili uelekeo. Mwajuma na wenzake walifurahia somo kwa kuwa waligundua namna kivuli kinavyotokea.

Zoezi la 4

1. Mwalimu aliwaagiza wanafunzi wafanye uchunguzi kuhusu nini?
2. Kalunde na Mwajuma walitoa matokeo gani baada ya kufanya uchunguzi?
3. Toa maelezo kuonesha jinsi kivuli kinavyotokea.
4. Je, ukiwa katika chumba kilichozimwa taa na kufungwa milango na madirisha, kivuli kitatokea? Kwa nini?

Kazi ya kufanya 5: *Kuchunguza namna vivuli vinavyotokea*

Mahitaji: kikombe, kitabu, kiti, mwanga wa jua na meza

Hatua

1. Shika mkononi kikombe na kitabu kuelekea kwenye mwanga wa jua. Je, unaona nini?
2. Weka meza na kiti nje ya darasa kwenye mwanga wa jua;
3. Angalia chini ya meza na kiti. Je, unaona nini?

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 31 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Kuakisiwa kwa miale ya mwanga

Kuakisiwa kwa mwanga ni kitendo cha kurudishwa kwa miale ya mwanga inapotua kwenye sura nyororo na inayong'aa. Mfano wa kifaa chenye sura nyororo na inayong'aa ni kioo bapa.

Chunguza kielelezo namba 13, kisha fanya zoezi la 5.

Kielelezo namba 13: *Kutokea kwa taswira katika kioo bapa*

Zoezi la 5

Eleza namna taswira ilivyotokea kwenye kioo bapa.

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 32 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Kazi ya kufanya 6: *Kuchunguza kuakisiwa kwa mwanga.*

Mahitaji: kioo bapa, meza na kalamu

Hatua

1. Chukua kioo bapa, kisimamishe kwenye meza, kisha jiangalie kwenye kioo;
2. Chukua kalamu, isimamishe mbele ya kioo;
3. Andika matokeo ya vitendo ulivyofanya.
4. Je, umejifunza nini kutokana na matokeo ya uchunguzi ulioufanya?

Miale ya mwanga inapotua katika nyuso nyororo zinazong'aa huakisiwa. Kuakisiwa kwa miale ya mwanga husababisha kutengenezwa kwa taswira mbalimbali katika nyuso hizo.

Kupinda kwa miale ya mwanga

Miale ya mwanga hupinda inapotoka midia moja kwenda midia nyingine angavu. Mfano, kutoka kwenye midia ya hewa kwenda midia ya maji. Hatuoni miale ya mwanga ikipinda bali tunaona matokeo ya kupinda kwa miale ya mwanga.

Chunguza kielelezo namba 14, kisha fanya kazi namba 7.

Kielelezo namba 14: *Matokeo ya kupinda kwa miale ya mwanga*

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 33 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Kazi ya kufanya 7: *Kuchunguza kupinda kwa miale ya mwanga*

Mahitaji: bakuli angavu au bika, maji safi ndani ya jagi na penseli

Hatua

1. Chukua bakuli angavu lililo tupu au bika. Tumbukiza sehemu ya penseli ndani ya bakuli hilo ukiwa umeishikilia;
2. Chunguza jinsi penseli inavyoonekana;
3. Mimina maji kutoka kwenye jagi mpaka yafike nusu ya bakuli au bika kama inavyoonekana kwenye kielelezo namba 14;
4. Chunguza tena mwonekano wa penseli iliyopo ndani ya bakuli au bika baada ya kuweka maji.

Je, kuna tofauti gani kwenye mwonekano wa penseli kabla na baada ya kumimina maji?

Mwale wa mwanga ukitoka katika hewa na kuingia kwenye maji hupinda. Kupinda kwa miale ya mwanga hutokana na kutofautiana kwa midia ya hewa na maji. Matokeo ya kupinda kwa miale ya mwanga yameoneshwa na kupinda kwa penseli ndani ya bakuli angavu au bika yenye maji.

Zoezi la 6

1. Nini hutokea mwale wa mwanga unaposafiri kutoka midia moja angavu kwenda nyingine?
2. Kwa nini taswira hutokea?
3. Kuna tofauti gani kati ya nyuso za vitu vinavyoakisi na visivyoakisi mwanga?
4. Eleza jinsi kivuli kinavyotokea.

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 34 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Zoezi la 7

*Oanisha maneno ya kifungu **A** na **B**, ili kuunda sentensi yenye maana iliyo sahihi.*

Kifungu A	Kifungu B
1. Kivuli	(a) Miale ya mwanga kurudishwa baada ya kutua kwenye uso unaong'aa.
2. Pinda	(b) Nyota na mwezi.
3. Mstari mnyoofu	(c) Umbo lenye giza linalotokea baada ya mwanga kuzuiwa na kitu.
4. Midia angavu mbili tofauti	(d) Hufanya mwanga usafiri vizuri
5. Jua	(e) Sifa za mwanga.
6. Akisi	(f) Namna ambavyo miale ya mwanga husafiri.
7. Taswira	(g) Ni matokeo ya kuakisiwa kwa mwanga.
	(h) Husababisha mwanga kupinda.
	(i) Chanzo asili cha mwanga.

Msamiati

Akisi	rudisha miale ya mwanga kutoka kwenye kitu chenye sura nyororo na inayong'aa
Angavu	enye kuruhusu miale ya mwanga kupenya
Elektroni	chembechembe zenye chaji hasi
Hitilafu	dosari inayoathiri ukamilifu wa kitu
Midia	hali ya mahali au kitu; yabisi, kimiminika au gesi ambapo mwanga hupita
Paneli ya sola	kifaa cha mfumo wa umeme unaotokana na miale ya jua
Shabihiana	inayokaribia kufanana
Taswira	picha au mchoro unaojitokeza kwenye nyuso nyororo zinazong'aa kama vile kioo

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 35 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Sura ya Tatu

Matumizi ya nishati

Katika sura iliyopita ulijifunza nishati ya umeme na mwanga na kufanya majaribio yake. Katika sura hii utajifunza vifaa mbalimbali vinavyotumia nishati katika kuhifadhi na kuandaa chakula. Vifaa utakavyojifunza ni jokofu na majiko ya kupikia.

Jokofu

Jokofu ni kifaa kinachotumika kuhifadhia vitu mbalimbali katika hali ya ubaridi ili visiharibike. Kuna majokofu yanayotumia nishati mbalimbali kama nishati ya umeme au fueli mfano mafuta ya taa.

Sehemu za kuhifadhia vyakula katika jokofu

Jokofu lina sehemu mbili zenye viwango tofauti vya joto. Sehemu hizo ni ile inayogandisha na isiyogandisha. Hivyo katika kuhifadhi vyakula ni muhimu kuzingatia sehemu sahihi ya kuweka vyakula.

Kielelezo namba 1: *Jokofu*

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 36 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Sehemu ya jokofu ya kugandishia vyakula

Sehemu ya jokofu inayogandisha vyakula inaitwa friza. Baadhi ya majokofu sehemu hiyo huwa juu na mengine huwa chini. Kitu chochote kikiwekwa sehemu hii kwa muda, huganda na kuwa barafu. Sehemu hiyo huhifadhi vitu vinavyotakiwa kutunzwa kwa muda mrefu kama vile, nyama, samaki na maziwa. Hali kadhalika, njegere na vyakula vinavyoweza kuota katika hali ya ubaridi wa kawaida huwekwa kwenye friza.

Sehemu ya jokofu isiyogandisha

Sehemu ya jokofu isiyogandisha vyakula huitwa friji. Sehemu hii huwa na vyumba au mashubaka kadhaa. Mara nyingi kiwango cha joto katika eneo hili hakizidi nyuzijoto tano za sentigredi. Sehemu hii hutumika kuhifadhia vinywaji na vyakula kama vile wali na mboga zilizopikwa.

Vilevile, katika mlango wa jokofu kuna sehemu ambazo hutumika kuhifadhia chupa za vinywaji na dawa. Joto la sehemu hii halilingani na joto la ndani ya jokofu. Hivyo, vyakula vinavyoharibika haraka kama maziwa, haviwekwi kwenye mlango wa jokofu.

Namna ya kutumia jokofu

Ni muhimu kutumia jokofu kwa uangalifu. Hii husaidia liweze kudumu kwa muda mrefu. Jokofu linaponunuliwa huwa na karatasi ya maelekezo ya namna ya kulitumia. Hakikisha unasoma maelekezo kabla ya kuanza kulitumia. Kuna mambo mbalimbali ya kuzingatiwa wakati wa kutumia jokofu. Mambo hayo ni kama:

1. Usiweke vyakula vya moto kwenye jokofu.

Vyakula vya moto vikiwekwa kwenye jokofu huongeza joto lililopo ndani ya jokofu. Hivyo, kusababisha halijoto ya jokofu kuwa zaidi ya nyuzijoto tano za sentigredi. Hali hiyo itasababisha vijidudu kama vile bakteria kuzaliana kwa haraka. Vijidudu hivyo vitasababisha kuharibika kwa vyakula vilivyohifadhiwa ndani ya jokofu.

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 37 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

2. *Usiwashe na kuzima jokofu mara kwa mara.*

Jokofu likizimwa na kuwashwa mara kwa mara linapoteza uwezo wake wa kufanya kazi. Pia, tabia ya kuzima na kuwasha mara kwa mara inaongeza matumizi makubwa ya umeme.

3. *Safisha jokofu.*

Panga utaratibu wa kusafisha jokofu kwa kutoa vyakula vyote nje angalau mara mbili kwa mwezi. Fuata utaratibu wakati wa kusafisha jokofu. Zima soketi ya umeme kabla ya kuanza kusafisha jokofu. Safisha kwa maji na sabuni vyumba na mashubaka ya jokofu. Kausha jokofu kwa kutumia kitambaa safi. Usisafishe jokofu kwa ndani kwa kutumia kitu kinachokwaruza au kutoboa. Baada ya jokofu kusafishwa liache kwa muda wa saa moja kabla ya kuliwasha tena. Chakula kikimwagika ndani ya jokofu kisiachwe kikakauka, inapaswa kusafishwa haraka.

4. *Panga vyakula kwa usahihi na usalama.*

Hifadhi vyakula vinavyofanana katika sehemu moja kwa kutumia vyombo vyenye mfuniko. Mboga za majani na matunda ni vizuri kuwekwa kwenye mifuko ya nailoni. Vyombo vya gilasi vyenye chakula visiwekwe sehemu inayogandisha kwani huweza kupasuka. Kumbuka si kila chakula ni cha kuhifadhiwa katika jokofu. Vyakula vikavu kwa mfano, unga, mchele na vitunguu huhifadhiwa mahali safi na salama palipo pakavu.

5. *Funga mlango wa jokofu kwa usahihi.*

Katika mlango wa jokofu kuna mipira inayosaidia kudhibiti hewa isitoke wala kuingia ndani. Mlango wa jokofu ufungwe baada ya kulitumia ili kuzuia hewa ya ndani isitoke nje. Hivyo, milango ya jokofu ikiharibika itengenezwe kwa wakati.

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 38 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Kazi ya kufanya 1: *Kuwasha na kutumia jokofu*

Mahitaji: maji, jokofu, kipimajoto na chanzo cha umeme

Hatua

1. Chomeka waya wa umeme wa jokofu kwenye soketi ya umeme kisha washa swichi;
2. Chukua maji safi, weka kwenye chupa kisha pima jotoridi la maji kwa kutumia kipimajoto;
3. Weka chupa ya maji sehemu sahihi ya jokofu. Funga mlango wa jokofu;
4. Baada ya dakika 30, pima jotoridi la maji kwa kutumia kipimajoto;
5. Linganisha jotoridi la hatua ya 2 na ya 4.
   Je, umegundua nini? Kwa nini?

Kazi ya kufanya 2: *Kutumia jokofu*

Mahitaji: maboksi, gundi ya karatasi, gundi ya mbao, mkasi, kisu, miti, kamba, mifuko ya nailoni, chupa za kuwekea vinywaji, mboga za majani, matunda, karanga na vifani vya vyakula kama vile samaki, nyama na ugali

Kielelezo namba 2: *Kifani cha jokofu*

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 39 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Hatua

1. Tengeneza kifani cha jokofu kama inavyoonekana katika kielelezo namba 2;
2. Andaa vifani vya vyakula kama samaki, nyama, ugali, mboga za majani, matunda na chupa ya maji ya kunywa;
3. Panga vyakula kwa usahihi katika sehemu za jokofu zinazohusika;
4. Eleza namna ulivyopanga vyakula hivyo katika sehemu zinazohusika.

Umuhimu wa jokofu

Matumizi ya jokofu yamewezesha kuhifadhi vyakula kwa muda mrefu. Pia, jokofu hutumika hospitalini na kwenye baadhi ya maduka ya dawa kuhifadhia dawa. Dawa za aina mbalimbali huhifadhiwa katika jokofu ili zisiharibike. Maeneo yenye joto la juu, matumizi ya jokofu ni muhimu zaidi kuliko kwenye baridi. Katika maeneo hayo watu wengi hufanya biashara ya vinywaji baridi na kujipatia kipato. Jokofu hutumika kuhifadhia vinywaji ili viwe katika hali ya ubaridi.

Zoezi la 1

1. Taja vyakula vinavyoweza kuwekwa katika sehemu ya jokofu isiyogandisha.
2. Taja faida tatu za kutumia jokofu.
3. Taja mambo matano ya kuzingatia wakati wa kutumia jokofu.
4. Onesha hatua utakazofuata wakati wa kusafisha jokofu.

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 40 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

5. Panga aina za vyakula kutoka kwenye jedwali lifuatalo kwa kuweka alama ya vema kulingana na sehemu vinayoweza kuhifadhiwa.

Aina ya vyakula	Friji	Friza
Nyama		
Njegere mbichi		
Ndizi mbivu		
Wali		
Maziwa		
Parachichi		
Samaki wabichi		

Majiko ya kupikia

Majiko ya kupikia yapo ya aina mbalimbali kutegemea nishati inayotumika. Majiko hayo hutumia mafuta ya taa, mkaa, gesi au umeme.

Aina za majiko ya kupikia

Aina mbalimbali za majiko hupatikana katika mazingira tunayoishi. Watu wengi hutumia majiko ya kuni au mkaa. Hata hivyo utumiaji wa kuni na mkaa unapokithiri husababisha uharibifu wa mazingira. Wengine hutumia majiko ya mafuta ya taa, gesi na umeme. Matumizi ya majiko hayo yanapunguza uharibifu wa mazingira.

Jiko la mafuta ya taa

Jiko la mafuta ya taa hutumia mafuta ya taa ili kutoa moto. Kuna aina mbili za majiko ya mafuta ya taa. Majiko yanayotumia utambi na yasiyotumia utambi.

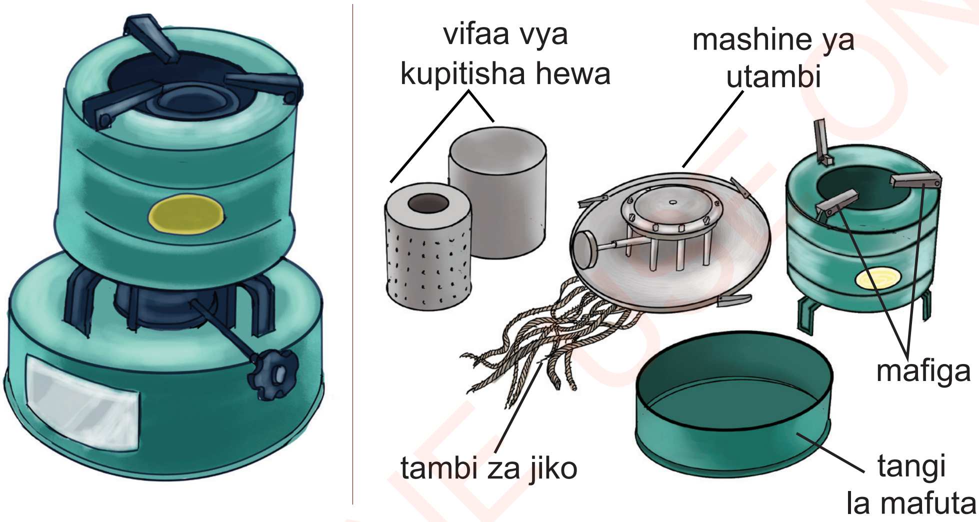
FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 41 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Sehemu za jiko linalotumia utambi

Jiko linalotumia utambi limetengenezwa kwa bati lililopakwa rangi ili kuzuia kutu. Jiko lina tangi au chombo cha kuwekea mafuta ya taa. Pia, lina mashine ya kupandisha na kushusha tambi ambayo hufunika tangi. Mashine hiyo pia ina vibomba vya kupitishia tambi. Vilevile, lina kifaa chenye matundu madogo madogo kinachosaidia kupitisha hewa na hivyo kutoa moto usio na masizi. Matundu hayo huwekwa juu ya mfuniko wenye mashine. Aidha, jiko lina sehemu ya nje ambayo ina mafiga.



Kielelezo namba 3: *Sehemu za jiko la mafuta ya taa linalotumia tambi*

Namna ya kutumia jiko la mafuta ya taa la utambi

Unapotumia jiko la mafuta ya taa hakikisha lina mafuta ya kutosha. Ni hatari kuweka mafuta wakati jiko linawaka. Mafuta ya taa huweza kushika moto na kulipuka kama yakiwekwa wakati jiko linawaka. Aidha, usizime jiko kwa kupuliza au kwa kumwagia maji. Kufanya hivyo husababisha moshi mwingi ambao huathiri afya zetu. Zima jiko kwa kushusha tambi zake hadi mwisho.

Jiko linalotumia utambi hutoa moto wenye moshi endapo tambi zikiwa chache au chafu. Vilevile, iwapo vifaa vya

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 42 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

jiko havitawekwa ipasavyo, moshi huweza kutokea. Moshi husababisha masizi kwenye chombo kinachotumika kupikia. Huna budi kutumia jiko kwa uangalifu ili lisilete madhara. Jiko la mafuta ya taa linalowaka vizuri hutoa moto wa rangi ya buluu.

Kazi ya Kufanya 3: *Kutumia jiko la mafuta ya taa*

Mahitaji: jiko la mafuta lenye tambi, mafuta ya taa, kibiriti na sufuria yenye maji

Hatua

1. Chukua jiko la mafuta ya taa. Weka mafuta ya taa kwenye tangi la jiko;
2. Funga mfuniko wa kupitishia mafuta;
3. Ondoa mfuniko wa juu wenye mafiga;
4. Zungusha kitufe cha kupandishia tambi za jiko, kisha washa tambi;
5. Rudisha mfuniko wa juu wenye mafiga;
6. Acha tambi za jiko ziwake kwa dakika chache ili moto ukolee;
7. Kisha weka sufuria yenye maji kwenye jiko;
8. Maji yakichemka, zima jiko kwa kushusha tambi.

Kutunza jiko la mafuta ya taa

Baada ya kutumia jiko, ondoa sehemu ya tambi zilizoungua kwa kuzifuta kwa karatasi laini. Tumia kitambaa kufuta jiko kwa nje na kwenye vifuniko vya ndani. Jiko lifutwe kila baada ya kutumika. Weka jiko sehemu salama ili lisidondoke au kupata maji. Majimaji husababisha jiko kupata kutu.

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 43 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Jiko la mafuta ya taa linalotumia mgandamizo wa hewa

Aina ya jiko la mafuta ya taa lisilotumia tambi, hutumia mgandamizo wa hewa. Jiko hili la mafuta limetengenezwa kwa bati na chuma. Jiko lina tangi la kuwekea mafuta lililounganishwa na vifaa vingine. Vifaa hivyo ni pamoja na kifaa kinachotumika kutoa mgandamizo wa hewa. Mgandamizo wa hewa husukuma mafuta ambayo hutoka kwa kasi kupitia tundu dogo la kupitishia mafuta.

Vilevile, jiko hilo hutumia sindano maalumu inayotumika kuzibua tundu la mafuta linapoziba. Jiko hilo nalo huweza kulipuka iwapo halina mafuta ya kutosha.

Kielelezo namba 4: *Jiko la mafuta ya taa linalotumia mgandamizo wa hewa*

Jiko la mkaa

Jiko la mkaa hutumia mkaa ambao ukiwashwa hutoa moto. Jiko hili hutengenezwa kwa kutumia vifaa vinavyopatikana katika mazingira yetu kama bati, chuma na udongo wa mfinyanzi. Majiko yaliyotengenezwa kwa udongo wa mfinyanzi hutumia kiasi kidogo cha mkaa. Udongo wa mfinyanzi husaidia kuhifadhi joto ambalo hutumika kuivishia chakula bila ya kutumia mkaa mwingi.

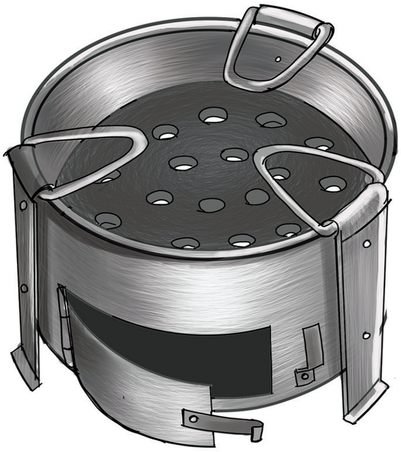
FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 44 8/5/21 3:59 PM

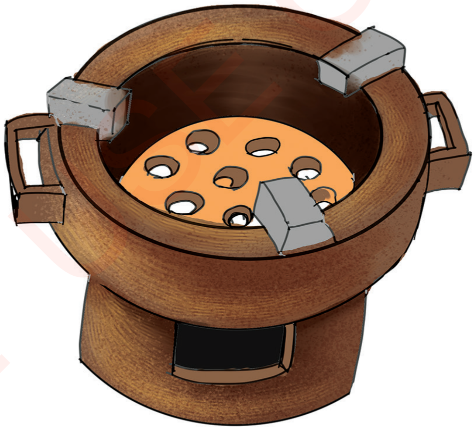
FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Sehemu za jiko la mkaa

Sehemu ya kuwekea mkaa ina matundu ambayo hupitisha majivu yanayotokana na kuungua kwa mkaa. Mlango na matundu hayo hupitisha gesi ya oksijeni inayosaidia mkaa kuwaka. Sehemu hii pia hutumika kutolea majivu yaliyopo katika jiko. Sehemu ya juu ina mafiga matatu yanayosaidia sufuria kukaa vizuri wakati wa kupika. Baadhi ya majiko ya mkaa yana sehemu ya tanuri au oveni. Sehemu hii hutumika kubanika, kuchomea au kupashia vyakula.



(a) jiko la bati



(b) jiko la udongo

Kielelezo namba 5: *Aina za majiko ya mkaa*

Kutumia jiko la mkaa

Unapotumia jiko la mkaa, hakikisha mkaa haujai kuzidi mafiga. Weka jiko sehemu ya wazi kwenye mzunguko wa hewa safi ya kutosha. Pia, usitumie jiko la mkaa kwenye chumba kilichofungwa madirisha na mlango. Mkaa ukiwaka hutoa gesi ya kabonimonoksidi. Gesi hiyo ikiingia mwilini hutengeneza sumu ambayo husababisha kifo.

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 45 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Wakati wa kutumia jiko unashauriwa kuacha wazi mlango wa jiko. Kama hakuna uhitaji wa kutumia moto mkali funga mlango wa jiko.

Kutunza jiko la mkaa

Chunguza kielelezo namba 6, kisha fanya kazi namba 4.

Kielelezo namba 6: *Mtoto akitoa majivu kwenye jiko la mkaa*

Kazi ya kufanya 4: *Kusafisha jiko la mkaa la bati*

Mahitaji: jiko la mkaa la bati, sabuni, vitambaa viwili na maji ya uvuguvugu

Hatua

1. Toa majivu katika jiko la mkaa;
2. Chukua kitambaa kimoja lowanisha kwenye maji ya uvuguvugu, paka sabuni na kamua;

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 46 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

3. Chukua kitambaa hicho na ufute jiko kwa nje;
4. Suuza kitambaa, kisha kamua na kusafisha jiko ili kuondoa sabuni;
5. Chukua kitambaa kikavu kausha jiko;
6. Liweke jiko sehemu kavu na salama.

Unatakiwa kujenga tabia ya kusafisha jiko mara kwa mara. Jiko likisafishwa linadumu kwa muda mrefu. Kabla ya kusafisha jiko hakikisha halina moto ili kuepusha madhara ya kuungua. Baada ya kusafisha hakikisha jiko limekauka vizuri ili uweze kulitumia tena.

Jiko la gesi

Jiko la gesi hutumia gesi ambayo hutunzwa kwenye mtungi. Gesi ikiwashwa hutoa moto ambao hutumika kupikia. Jiko la gesi linalowaka vizuri ni lile linalotoa moto wenye rangi ya buluu.

Sehemu za jiko la gesi

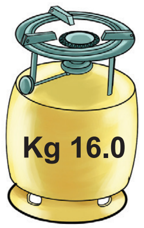
Jiko la gesi limetengenezwa kwa chuma na bati lililopakwa rangi. Jiko la gesi linaweza kuunganishwa na mtungi wa gesi au kuwa na mtungi pembeni. Jiko la aina hii lina mrija unaopitisha gesi kutoka katika mtungi hadi kwenye jiko. Mrija huo huwa na koki ambayo huruhusu au huzuia gesi kupita.

Hali kadhalika, jiko la gesi lina bamba lenye mafiga. Bamba hilo lina matundu madogomadogo yanayopitisha gesi kutoka kwenye mtungi. Aidha, jiko lina vitufe vya kuwashia na kurekebishia kiasi cha moto. Baadhi ya majiko ya gesi yana oveni. Oveni hutumika kuokea au kubanikia vyakula.

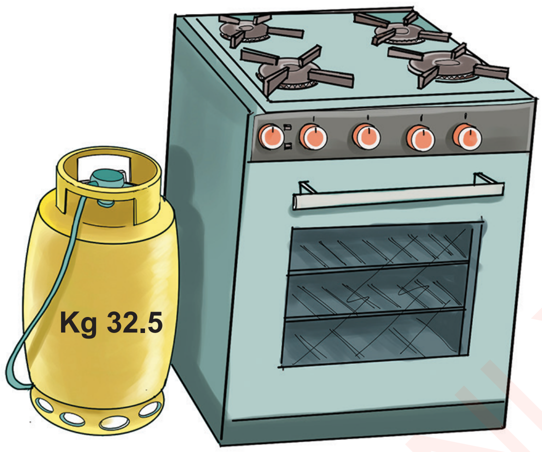
FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 47 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE



Jiko la gesi
lililounganishwa na mtungi

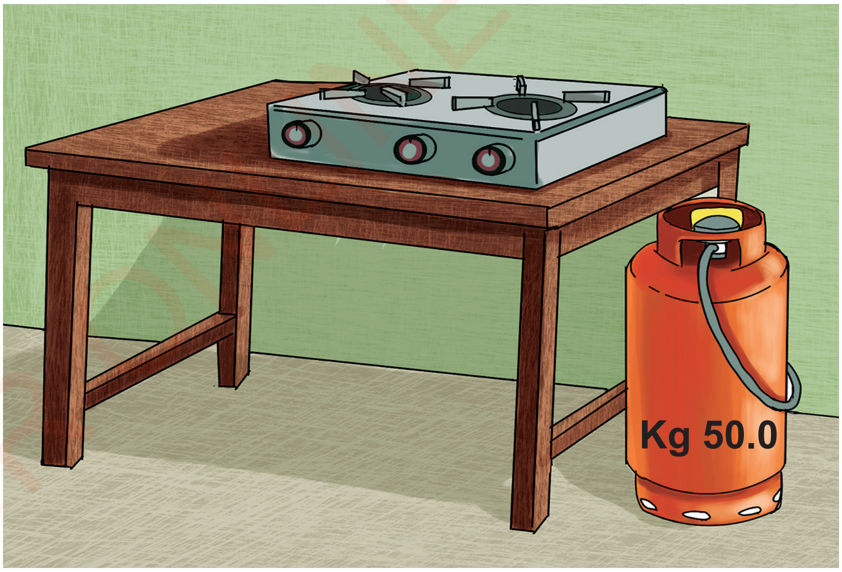


Jiko la gesi lenye
mtungi pembeni

Kielelezo namba 7: *Aina za majiko ya gesi*

Kutumia jiko la gesi

Unapotumia jiko dogo la gesi lenye mtungi pembeni, liweke mezani na mtungi uwe pembeni. Angalia kielelezo namba 8 kinavyoonesha. Usiweke mtungi wa gesi chini ya meza yenye jiko wakati wa kutumia jiko.



Kielelezo namba 8: *Jiko la gesi*

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 48 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Pia, madirisha ya jikoni yawe wazi ili kuruhusu hewa kuingia na kutoka. Usitumie vifaa vyovyote vyenye kemikali ya kulipuka kama dawa za kuulia wadudu na spiriti. Hakikisha umeandaa vitu vyote utakavyotumia, kabla ya kuanza kuwasha jiko lako.

Majiko ya gesi yanatofautiana namna ya kuwasha. Baadhi ya majiko hutumia kibiriti cha njiti au cha gesi. Majiko mengine ya gesi hutumia kibiriti kilichounganishwa moja kwa moja na jiko.

Fuata hatua zifuatazo unapotumia jiko la gesi lenye mtungi pembeni:

1. Fungua koki ya mtungi ili kuruhusu gesi ifike kwenye jiko;
2. Washa kibiriti kwanza, kisha bonyeza au zungusha kitufe kinachoruhusu gesi kupita katika jiko;
3. Zima jiko baada ya kutumia;
4. Funga koki ya mtungi wa gesi baada ya kuzima jiko.

Kutunza jiko la gesi

Kazi ya kufanya 5: *Kusafisha jiko la gesi*

Mahitaji: maji, sabuni na vitambaa laini viwili

Hatua

1. Futa jiko kwa kutumia kitambaa kilicholoweshwa kwenye maji. Hakikisha jiko limepoa kabla hujaanza kulisafisha;
2. Ondoa mabaki ya chakula yaliyokaukia kwenye jiko kwa kitambaa chenye sabuni na maji;
3. Kausha jiko vizuri kwa kitambaa safi na kikavu.

FOR ONLINE USE ONLY

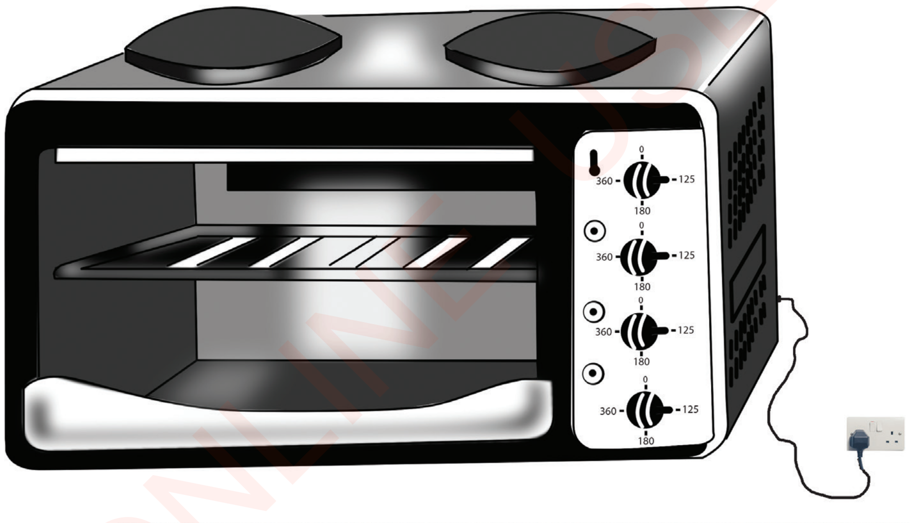
FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Jiko la umeme

Jiko la umeme hutumia nishati ya umeme. Umeme hutoa joto ambalo hutumika kupikia vyakula vya aina mbalimbali. Majiko ya umeme yapo ya aina na ukubwa tofauti. Baadhi ya majiko yana oveni na mengine hayana.

Sehemu za jiko la umeme

Jiko la umeme lina bamba la kuwekea sufuria. Sehemu hiyo hupata joto kutokana na umeme. Umeme huo hupitia kwenye waya ambao umeunganishwa kwenye soketi. Jiko hili pia lina vitufe vya kuwasha na kuzima moto.



Kielelezo namba 9: *Jiko la umeme*

FOR ONLINE USE ONLY

Kutumia na kutunza jiko la umeme

Wakati wa kutumia jiko la umeme hakikisha kuwa waya haujachubuka. Hii itasaidia kuepuka madhara ya umeme.

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Wakati unapowasha swichi ya soketi mikono yako isiwe na maji. Maji hupitisha umeme, hivyo unaweza kunaswa na umeme kama soketi ina tatizo. Hakikisha umevaa viatu vyenye soli ya mpira wakati wa kutumia jiko la umeme. Viatu hupunguza uwezekano wa kupata madhara makubwa endapo utanaswa na umeme. Chomeka waya kwenye soketi yenye vipimo sahihi vya umeme wa jiko hilo. Washa swichi kwenye soketi, kisha zungusha au bonyeza kitufe cha kuwashia jiko. Weka chombo cha kupikia jikoni.

Usiwashe jiko na kuliacha bila kubandika sufuria. Hii huepusha madhara ya moto na umeme kupotea bure. Aidha, bamba linaweza kuungua na kusababisha madhara makubwa zaidi. Baada ya kumaliza kupika zima jiko kabla ya kuipua sufuria. Hii inapunguza uwezekano wa kusahau na kuacha jiko likiendelea kuwaka baada ya kulitumia.

Chomoa waya wa jiko kutoka kwenye soketi ya umeme. Hakikisha jiko limepoa kabla ya kuanza kulisafisha. Safisha jiko kwa kulifuta kwa kitambaa safi, maji na sabuni. Jiko litunzwe sehemu salama. Funika jiko lenye mfuniko baada ya kupoa na kulisafisha. Hakikisha jiko ni kavu kabla hujaliwasha tena.

Umuhimu wa majiko ya kupikia

Majiko ni muhimu kwa kuwa hutumika kupikia vyakula. Kwa mfano, ukiwa na unga, sukari na maji bila jiko huwezi kupata uji. Hivyo, utaendelea kuwa na njaa hadi utakapotumia jiko kupika uji. Jamii zetu hutumia majiko mbalimbali kwa ajili ya mapishi.

FOR ONLINE USE ONLY

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Zoezi la 2

Andika ***NDIYO*** kwenye sentensi sahihi na ***HAPANA*** kwenye sentensi isiyo sahihi.

1. Jiko la mkaa linaweza kutumia mafuta ya taa badala ya mkaa. ________________
2. Jiko la umeme likiwaka vizuri hutoa moto wa buluu. ______________
3. Mkaa uko katika hali yabisi. ________________
4. Aina zote za majiko huhitaji kusafishwa baada ya kutumika. __________________
5. Katika jiko la umeme sufuria huwekwa kwenye bamba la jiko wakati wa kupika. ______________
6. Ukimaliza kupika katika jiko la umeme unatakiwa kuipua chakula kabla ya kuzima swichi ya umeme. ______________
7. Unaweza kuanza kusafisha jiko la umeme hata kabla halijapoa. ________________
8. Ukimaliza kusafisha jiko ni muhimu kulikausha. _____
9. Jiko la gesi lisipotumiwa kama inavyotakiwa linaweza kusababisha mlipuko. ____________
10. Jiko la mkaa lina waya unaochomekwa kwenye soketi. _______________

FOR ONLINE USE ONLY

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Zoezi la 3

1. Tofautisha sehemu za jiko la gesi na jiko la umeme.
2. Eleza hatua za kusafisha jiko la mkaa.
3. Eleza umuhimu wa kutunza jiko.
4. Kuna tofauti gani ya utunzaji wa jiko la umeme na gesi?
5. Kwa nini tunashauriwa tuwashe kibiriti kabla ya kufungulia gesi?
6. Orodhesha hadhari utakazochukua wakati wa kutumia jiko la mkaa.
7. Taja madhara yanayotokana na kuweka mafuta ya taa wakati jiko linawaka.
8. Eleza namna utakavyotumia jiko la mafuta ya taa kupikia chakula.

Msamiati

Bamba	kitu chenye eneo bapa nachembamba kama vile sehemu ya juu ya jiko la umeme
Barafu	maji yaliyoganda kutokana na baridi kali na kuwa yabisi
Friza	sehemu katika jokofu ambayo mashine yake hugandisha barafu na vyakula
Ipua	ondoa chungu motoni baada ya chakula kuiva
Kifani	kitu ambacho ni mfano wa kitu kingine
Kubanika	kuchoma nyama au chakula kingine kwa kutumia joto la moto wa jiko
Kuoka	kupika chakula kwa kutumia joto lililopo kwenye oveni

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 53 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Mafiga	kifaa kinachounganishwa juu ya jiko kwa ajili ya kuwezesha sufuria ikae vizuri jikoni
Oveni	sehemu iliyomo kwenye jiko la umeme au la gesi yenye mlango ambayo hutumiwa maalumu kupashia moto, kukaushia au kuokea. Pia, huitwa tanuri
Shubaka	sehemu zenye vyumba zinazotumika kuhifadhi vitu katika makabati, jokofu au ukutani
Soli	sehemu ya chini ya kiatu ambayo hutumika kukanyagia

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 54 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Sura ya Nne

Maji

Ulipokuwa darasa la tatu ulijifunza hali tatu za maada. Hali hizo ni yabisi, kimiminika na gesi. Maji ni mojawapo ya maada iliyo katika hali ya kimiminika na ambayo hubadilika kutoka hali moja kwenda nyingine. Katika sura hii utajifunza hali tatu za maji, sifa na matumizi yake.

Hali tatu za maji

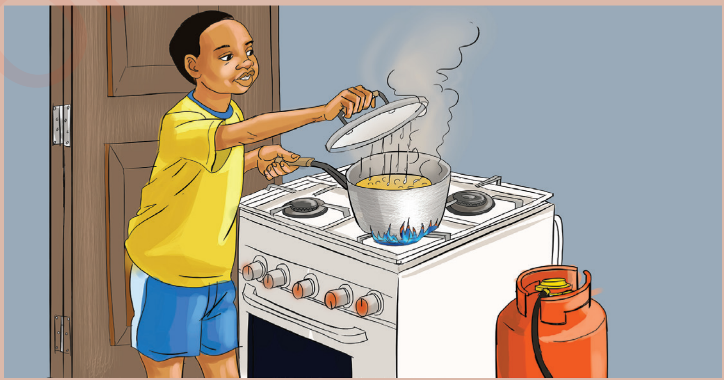
Hali tatu za maji ni yabisi, kimiminika na gesi.

Kazi ya kufanya 1: *Kuonesha hali tatu za maji zinavyotokea*

Mahitaji: sufuria, barafu, jiko na mfuniko wa bati wenye mshikio

Hatua

1. Chukua barafu na iweke kwenye sufuria safi;
2. Washa jiko kisha weka sufuria yenye barafu juu ya jiko linalowaka. Chunguza ili uone kitakachotokea;
3. Endelea kuchemsha kwa muda, kisha elezea nini kimetokea;
4. Tumia mfuniko wa bati kufunika sufuria. Baada ya muda ondoa mfuniko. Je, kwenye mfuniko kumetokea nini?



Kielelezo namba 1: *Mabadiliko ya hali za maji*

FOR ONLINE USE ONLY

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Matokeo: Taja hali za maji zilizooneshwa katika hatua ya 1, 2, 3 na 4.

Maji yanaweza kuwa katika hali tatu ambazo ni yabisi, kimiminika na gesi. Katika hali yabisi maji huwa barafu. Halijoto inapoongezeka barafu huyeyuka na kuwa maji. Hali hii ya maji huitwa kimiminika. Joto linapoongezeka kufikia nyuzijoto sentigredi 100 maji huchemka na hutoa matone madogomadogo ya maji. Matone hayo madogomadogo ni mvuke ambao ni maji katika hali ya gesi.

Sifa za hali tatu za maji

Kazi ya kufanya 2 (a): *Kuchunguza sifa za maji katika hali yabisi*

Mahitaji: vipande viwili vya barafu vya ukubwa sawa, sufuria, deli la kutunzia barafu, jagi, jiko au chanzo chochote cha joto

Angalizo: Hakikisha barafu imegandishwa kutokana na maji safi yasiyochanganywa na kitu chochote.

Hatua

1. Chukua kipande kimoja cha barafu weka kwenye sufuria. Chunguza rangi ya barafu, bonyeza kwa vidole. Je imebonyea? Nusa kubaini harufu yake, kisha onja kubaini ladha yake.
   Je, umebaini nini katika vitendo hivyo?
2. Chukua kipande kingine cha barafu, weka kwenye sufuria kisha chunguza umbo lake. Weka barafu hiyo kwenye jagi na uchunguze umbo lake.
   Je, umbo na ukubwa wa barafu ulibadilika baada ya kuwekwa kwenye jagi?
3. Chukua barafu iliyo kwenye jagi, weka kwenye sufuria na yeyusha. Je, umebaini nini?

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 56 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

4. Toa barafu nyingine ndani ya deli weka kwenye maji yaliyoyeyuka. Je, umebaini nini?
5. Andika matokeo ya vitendo ulivyofanya.

Maji katika hali yabisi hayana ladha wala harufu. Vilevile, yanashikika, yana ujazo na umbo kulingana na chombo yalimowekwa. Pia, barafu ni nyepesi kuliko maji hivyo huelea kwenye maji.

Kazi ya kufanya 2 (b): *Kuchunguza sifa za maji katika hali ya kimiminika*

Mahitaji: jagi, sufuria, maji safi, mfuko wa nailoni na kikombe

Hatua

1. Chukua maji yaliyochemshwa na kupoozwa, kisha weka kwenye jagi;
2. Mimina maji kwenye kikombe kisafi, kisha nusa na onja. Je, umegundua nini?
3. Chunguza rangi ya maji. Je, umeona rangi gani?
4. Chukua maji, weka kwenye jagi na sufuria. Mengine weka kwenye mfuko wa nailoni na uufunge;
5. Chunguza umbo la maji yakiwa kwenye jagi, sufuria na mfuko wa nailoni;
6. Andika matokeo ya vitendo ulivyovifanya.

Maji katika hali ya kimiminika hayana rangi, ladha wala harufu. Aidha, maji kwenye hali hiyo huchukua umbo la chombo yalimowekwa. Hivyo, maji katika hali ya kimiminika huwa hayana umbo maalumu.

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 57 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Kazi ya kufanya 2 (c): *Kuchunguza sifa za maji katika hali ya gesi*

Mahitaji: maji, sufuria na jiko

Hatua

1. Weka maji kwenye sufuria;
2. Washa jiko, kisha weka sufuria ya maji kwenye jiko. Acha yaanze kuchemka;
3. Chunguza nini unakiona maji yanapoanza kuchemka;
4. Acha maji yachemke kwa muda wa dakika 10. Unaona nini?
5. Andika matokeo baada ya vitendo ulivyovifanya.

Kazi ya kufanya 3: *Kubadilisha gesi kuwa hali ya kimiminika*

Mahitaji: kioo

Hatua

1. Chukua kioo weka mbele yako karibu na mdomo;
2. Fungua mdomo na toa hewa kwa nguvu kuelekea kwenye kioo;
3. Chunguza kwenye kioo. Je, umeona nini?

Maji katika hali ya gesi hayana rangi, harufu, umbo maalumu wala hayashikiki. Vilevile, huweza kubadilika kutoka katika hali ya gesi na kuwa kimiminika. Kwa mfano, hewa inayotoka mdomoni inakuwa ya joto na katika hali ya gesi. Gesi hiyo inapokutana na kioo chenye joto dogo hupoozwa na kuonekana kama ukungu. Ukungu huu huendelea kupoozwa na kuwa katika hali ya kimiminika. Hii inaonesha kuwa gesi inapopoozwa hubadilika na kuwa kimiminika.

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 58 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Matumizi ya maji katika hali zake tatu

Soma habari ifuatayo kwa makini, kisha fanya zoezi la 1.

Siku moja mwalimu wetu alifundisha matumizi ya maji katika hali zake tatu. Aliandaa deli lenye barafu, chupa mbili za juisi, soda na samaki wawili. Vilevile, aliandaa chupa za maji ya kunywa, gilasi, sahani, beseni la maji, sabuni na osheo la vyombo.

Mwalimu aliwaongoza wanafunzi kufanya vitendo vya kuonesha matumizi ya maji katika hali zake tatu. Mwanafunzi mmoja alichukua samaki akamuweka ndani ya deli la barafu. Mwingine aliweka sahani yenye samaki juu ya meza.

Wanafunzi wengine walichukua baadhi ya chupa za juisi, maji na soda na kuziweka kwenye deli lenye barafu. Chupa nyingine waliziacha juu ya meza. Jioni waligundua samaki aliyewekwa juu ya meza alikuwa ameharibika. Wakati yule aliyekuwa kwenye barafu hakuharibika. Vilevile, walibaini kuwa soda, maji na juisi zilizokuwa kwenye deli la barafu zilikuwa za baridi. Aidha, zilizokuwa juu ya meza hazikuwa za baridi.

Kutokana na jaribio hilo wanafunzi walibaini kuwa barafu hutumika kupooza vinywaji na kuhifadhia vyakula visiharibike. Mwalimu alisema, "matumizi mengine ya barafu ni kutunzia dawa hospitalini." Baadhi ya dawa huharibika zikiwa katika hali ya joto inayozidi joto la kawaida. Pia, barafu hutumika kupunguza uvimbe wa kuumwa na mdudu au kujigonga.

Kisha wanafunzi waliendelea kujadili matumizi ya maji kama kupikia, kunywa na kutengenezea vinywaji. Vilevile, waliongeza kuwa maji hutumika kudekia, kufulia, kuogea, kuoshea vyombo na kuzalisha nishati ya umeme.

Mwalimu alisema kuwa, mvuke hutoa joto kali ambalo hutumika kuendeshea mitambo mbalimbali viwandani. Vilevile, maji yanayopatikana kutokana na kupoozwa kwa mvuke kutumika kutengenezea na kuyeyushia dawa mbalimbali. Hivyo, maji ni muhimu katika matumizi na maisha yetu ya kila siku.

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 59 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Zoezi la 1

1. Kwa nini samaki aliyewekwa kwenye sahani juu ya meza aliharibika?
2. Kuna tofauti gani kati ya vinywaji vilivyowekwa kwenye barafu na vile visivyowekwa kwenye barafu?
3. Namna gani maji hutumika katika hali ya gesi?
4. Kwa nini maji yanapungua yakichemshwa kwa muda mrefu?
5. Orodhesha matumizi mengine ya maji, zaidi ya uliyoyasoma katika habari hii.

Kizingiti cha mgando wa maji

Umejifunza kuwa maji yana tabia ya kuganda. Kuganda kwa maji kunatokana na kupungua kwa joto. Maji huganda yanapofikia jotoridi maalumu.

Kazi ya kufanya 4: *Kupima kiwango cha jotoridi la maji kabla na baada ya kugandishwa*

Mahitaji: jokofu, meza, kipimajoto, maji na kikombe cha plastiki

Kielelezo namba 2: *Kupima jotoridi la maji*

FOR ONLINE USE ONLY

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Hatua

1. Chukua kikombe cha plastiki chenye maji weka juu ya meza;
2. Chukua kipimajoto, tumbukiza taratibu ndani ya maji huku umeshikilia kwa juu. Tazama kielelezo namba 2;
3. Soma kipimajoto hicho. Hakikisha unapata msaada wa kusoma jotoridi la maji hayo;

   Andika jotoridi la maji ulilosoma.
4. Chukua maji ya kwenye kikombe yaweke kwenye jokofu sehemu ya kugandishia (friza). Pima jotoridi la maji kila baada ya dakika 30. Endelea kupima jotoridi hadi barafu inapoanza kutokea;
5. Linganisha jotoridi la maji katika hali yabisi na ya kimiminika;
6. Andika matokeo ya vitendo ulivyovifanya.

Angalizo: *Usitoe kipimajoto nje ya maji wakati ukisoma jotoridi la maji.*

Maji yakiwekwa katika mazingira ya joto la chini sana, jotoridi lake hupungua. Jotoridi huendelea kupungua hadi nyuzijoto sentigredi 0 au Farenhaiti 32. Maji yakifikia kiwango hiki huganda. Kiwango hiki cha jotoridi hujulikana kama kizingiti cha mgando wa maji. Kizingiti cha mgando wa maji ni jotoridi ambalo maji huanza kubadilika na kuwa katika hali yabisi. Maji katika hali yabisi yana matumizi mengi kama, kuhifadhi vyakula na vinywaji.

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 61 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Kizingiti cha mchemko wa maji

Kazi ya kufanya 5: *Kupima kiwango cha jotoridi la maji yanayochemka*

Mahitaji: jiko, maji, sufuria na kipimajoto

Hatua

1. Weka sufuria yenye maji kwenye jiko lenye moto;
2. Pima jotoridi la maji yanapoanza kuchemka, kisha soma kipimajoto;
3. Endelea kupima jotoridi la maji hadi maji yanapochemka kwa kasi, soma tena kipimajoto;
4. Andika matokeo ya jotoridi la maji ulilopima.

Angalizo: *Usitoe kipimajoto nje ya maji wakati ukisoma jotoridi la maji.*

Jotoridi la maji likifikia kiwango cha nyuzijoto sentigredi 100 au Farenhaiti 212, maji huchemka. Kiwango hiki cha jotoridi huitwa kizingiti cha mchemko wa maji. Kizingiti cha mchemko wa maji ni muhimu kwa sababu tunapata maji salama ya kunywa. Baadhi ya vyakula huiva vizuri pale ambapo maji yamechemka kufikia jotoridi hilo.

Zoezi la 2

*Andika **NDIYO** kama sentensi ni sahihi na **HAPANA** kama sentensi sio sahihi.*

1. Maji yaliyopatikana kwa kupooza mvuke wa maji ni safi na salama. ____________________
2. Maji ya mvua yana joto sawa na kizingiti cha mgando wa maji. ______________________

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 62 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

3. Maji yaliyochemshwa na kufikia kizingiti cha mchemko wa maji ni salama. ____________________
4. Maji yakiwa katika jotoridi la kizingiti cha mgando wa maji ni salama. ____________________
5. Samaki waliovuliwa huhifadhiwa katika jotoridi la maji la chini ya kizingiti cha mgando wa maji. __________
6. Maji huweza kuchemka na kutoa mvuke hata kama jotoridi liko chini ya kizingiti cha mchemko. ________
7. Sehemu kubwa ya maji katika mwili wa binadamu yapo katika hali yabisi. ____________________

Zoezi la 3

1. Taja hali tatu za maji.
2. Unawezaje kutumia maji yakiwa katika hali yabisi, kimiminika na gesi? Fafanua.
3. Kwa nini nyama huhifadhiwa katika barafu? Eleza.
4. Tofautisha sifa ya maji katika hali yabisi, kimiminika na gesi.
5. Kizingiti cha mgando wa maji kina umuhimu gani?
6. Kizingiti cha mchemko wa maji kina umuhimu gani?
7. Unafikiri ingekuwaje kama maji yangekuwa katika hali yabisi tu?

FOR ONLINE USE ONLY

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Msamiati

Deli	chombo kinachotumika kuhifadhia barafu na vitu vingine ili visiyeyuke au kupoteza hali yake ya ubaridi
Farenhaiti	kipimo cha halijoto ambapo maji huchemka kufikia kiwango cha nyuzijoto 212 au kuganda kufikia nyuzijoto 32
Jotoridi	hali ya ubaridi au joto la kitu
Kizio	kiasi au kipimo kilichokubalika kutumika. Mfano joto (sentigredi), ujazo (lita)
Kizingiti	kiwango kinachobainisha mpaka wa utokeaji wa badiliko la kiumbo la kitu
Nyuzijoto	kizio cha jotoridi la kitu
Sentigredi	kipimo cha halijoto ambapo maji huchemka kufikia kiwango cha nyuzijoto 100 au kuganda kufikia nyuzijoto 0

FOR ONLINE USE ONLY

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Sura ya Tano

Mawasiliano

Ulipokuwa darasa la tatu ulijifunza njia za mawasiliano kwa mfano matumizi ya simu ya mkononi. Binadamu hupata habari na taarifa kutoka vyanzo mbalimbali. Katika sura hii utajifunza namna ya kutumia na kutunza redio na runinga.

Chunguza vifaa katika kielelezo namba 1, kisha fanya zoezi la 1.

Kielelezo namba 1: *Vifaa vya mawasiliano*

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 65 8/5/21 3:59 PM

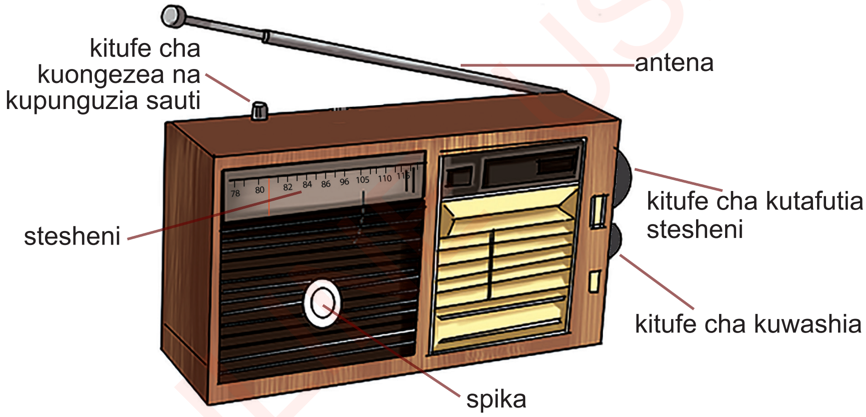
FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Zoezi la 1

1. Taja vifaa vinavyoonekana katika kielelezo namba 1?
2. Vifaa gani vya asili vinavyotumika katika mawasiliano?
3. Ni njia gani hutumika kufikisha ujumbe katika mazingira yako?
4. Taja vifaa vingine zaidi vinavyoweza kutumika katika mawasiliano.

Redio

Redio ni kifaa kinachodaka mawimbi ya sumakuumeme kutoka katika kituo yanaporushwa. Mawimbi hayo hubadilishwa kuwa sauti ambayo tunaisikia. Sauti hiyo ndiyo hutupatia habari au ujumbe.



Kielelezo namba 2: *Sehemu za redio*

Namna ya kutumia redio

Ili uweze kutumia redio kwa usahihi ni muhimu kufahamu sehemu muhimu za redio. Sehemu hizo ni spika, kitufe cha kuwashia na kitufe cha kutafutia stesheni. Sehemu nyingine ni sehemu ya kuwekea betri, sehemu ya kuchomeka waya wa umeme na mshikio. Aidha, redio huwa na antena ya kudaka mawimbi ya sumakuumeme.

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 66 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Kazi ya kufanya 1: *Kutumia redio*

Mahitaji: redio, meza, soketi au betri

Hatua

1. Weka betri kwenye redio au chomeka redio kwenye soketi ya umeme ili redio ipate nishati;
2. Washa redio kwa kutumia kitufe cha kuwashia;
3. Tafuta stesheni kwa kuweka masafa tofauti, kisha simamisha kwenye masafa unayohitaji. Kama unatumia rimoti bonyeza kitufe cha kutafutia stesheni mpaka utakapopata stesheni unayoihitaji;
4. Punguza au ongeza sauti kulingana na mahitaji;
5. Anza kusikiliza redio;
6. Baada ya kusikiliza, zima redio kwa kubonyeza rimoti au kuzungusha kitufe cha kuzimia;
7. Zima swichi ya soketi ukutani kama unatumia umeme.

Chunguza vielelezo namba 3 (a) na (b), kisha fanya zoezi la 2.

a

Kielelezo namba 3 (a): *Kutumia redio*

FOR ONLINE USE ONLY

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

b

Kielelezo namba 3 (b): *Kutumia redio*

Zoezi la 2

1. Kuna tofauti gani kati ya redio zilizooneshwa katika picha za kielelezo namba 3 (a) na 3 (b)?
2. Taja jina la kifaa kinachotumika kuwashia redio katika kielelezo namba 3 (b).

Umuhimu wa redio

Redio hutumika kufikisha habari na taarifa sehemu mbalimbali. Taarifa hizo tunazipata katika vipindi kama vile taarifa za habari, matangazo na hotuba za viongozi. Taarifa hizo hufika kwa haraka na kwa wakati mmoja katika maeneo yote. Vilevile, redio hutoa burudani kama muziki, michezo na maigizo kwa wasikilizaji. Matumizi mengine ya redio ni kuelimisha jamii kupitia vipindi mbalimbali. Baadhi ya vipindi hivyo ni vipindi vya watoto, elimu ya afya na mazingira.

Kutunza redio

Redio inapaswa kutunzwa vizuri ili idumu muda mrefu. Ni muhimu kuhakikisha haiingii vumbi, maji na unyevunyevu. Pia,

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 68 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

inapaswa kuwekwa mahali salama ili isidondoke kwani inaweza kuharibika. Aidha, inatupasa kuzingatia yafuatayo:

1. Kuweka redio sehemu safi na kavu. Ifutwe vumbi mara kwa mara kwa kutumia kitambaa laini na kikavu.
2. Kuzima redio na soketi ya umeme kama haitumiki.
3. Kama redio inatumia betri, ondoa betri kama haitatumika kwa muda mrefu. Betri zikikaa kwa muda mrefu zinaweza kuvuja na kusababisha kutu.
4. Funika redio kwa kitambaa chepesi ili kuzuia vumbi lisiingie.

Kazi ya kufanya 2: *Kusafisha redio*

Mahitaji: redio na kitambaa kikavu

Hatua

1. Chukua kitambaa na kufuta vumbi taratibu katika sehemu mbalimbali za redio;
2. Iweke sehemu salama inapoweza kufikiwa pindi unapohitaji kuitumia na;
3. Funika redio kwa kitambaa iwapo haitumiki.

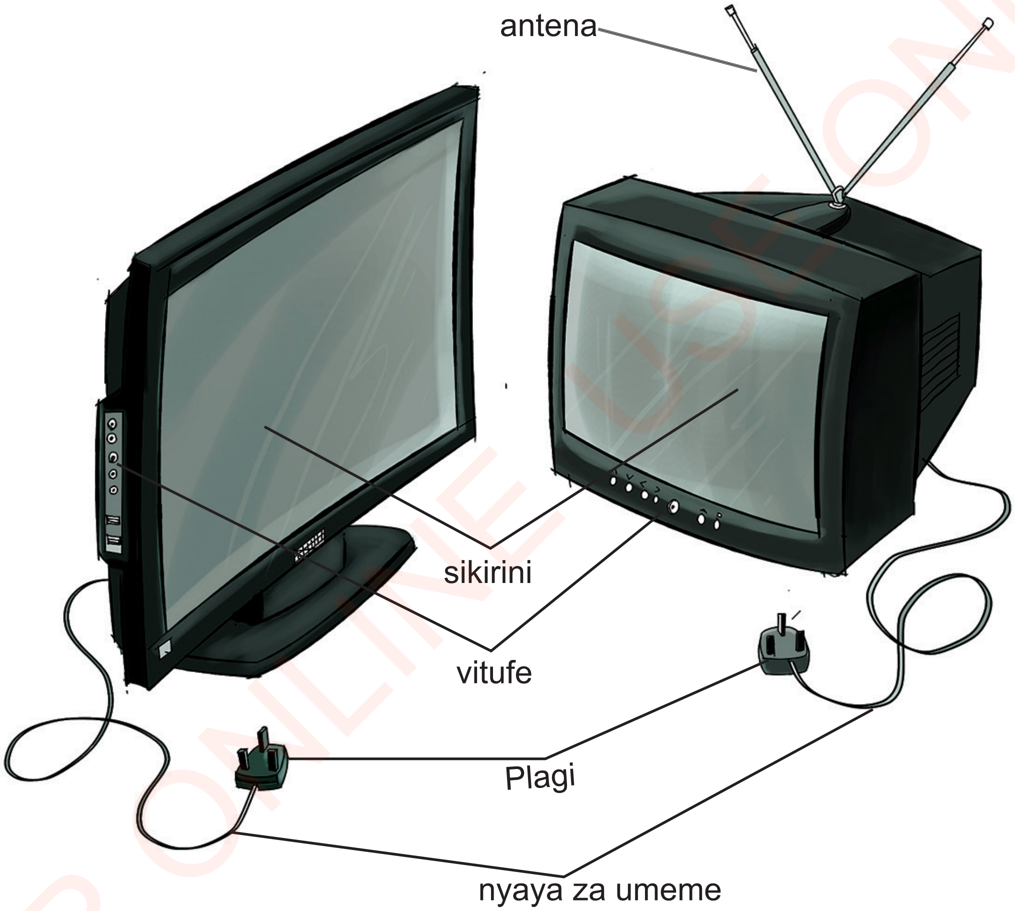
FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 69 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Runinga

Runinga ni chombo kinachopokea mawimbi ya sumakuumeme na kuyabadilisha kupata picha na sauti. Runinga ina sehemu mbalimbali kama sikirini, antena, spika na vitufe mbalimbali. Muundo wake hubadilika kutokana na maendeleo ya sayansi na teknolojia. Zipo runinga zenye umbo bapa na zenye mchongoko kwa nyuma kama inavyoonekana katika kielelezo namba 4.



Kielelezo namba 4: *Aina za runinga*

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 70 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Namna ya kutumia runinga

Utumiaji wa runinga unahitaji umakini na uangalifu.

Kazi ya kufanya 3: *Kutumia runinga*

Mahitaji: runinga, meza, soketi, kisimbuzi, rimoti, waya na antena au dishi

Hatua

1. Chomeka waya wa antena au dishi kwenye kisimbuzi;
2. Chomeka waya wa kisimbuzi kwenye runinga;
3. Chomeka waya za runinga na kisimbuzi kwenye soketi ya umeme;
4. Washa runinga, kisha subiri kwa muda mfupi;

   Je, umeona nini?
5. Tumia rimoti kupata picha na sauti kwenye runinga;
6. Endelea kubadilisha stesheni mpaka upate stesheni unayoitaka;
7. Angalia na sikiliza runinga. Umejifunza nini kutokana na kitendo ulichokifanya hapo juu?

FOR ONLINE USE ONLY

Umuhimu wa runinga

Kama ilivyo redio, runinga hutumika kutupatia habari na matangazo mbalimbali. Ukitumia redio unasikia sauti tu lakini katika runinga unasikia sauti na kuona picha. Runinga pia hutoa burudani mbalimbali zikiwemo muziki, vichekesho, michezo na maigizo. Runinga hutumika pia kuelimisha jamii kupitia vipindi mbalimbali kama vile vipindi vya afya na mazingira. Matangazo mbalimbali ya biashara hutolewa kupitia runinga.

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 71 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Madhara ya watoto kuangalia runinga bila uangalizi wa wazazi au walezi

Runinga ni chombo kizuri kinachoweza kuelimisha na kuburudisha. Hata hivyo, kisipotumiwa vizuri kinaweza kusababisha madhara kama vile;

1. Kuathirika kitabia kutokana na kuangalia vipindi ambavyo haviendani na umri.
2. Kuathirika kimasomo kwa kutumia muda mwingi kuangalia runinga kuliko kujisomea.
3. Kuiga mambo yanayooneka kwenye runinga ambayo hayaendani na utamaduni wetu.

Kutunza runinga

Runinga inaweza kuharibika haraka isipotunzwa vizuri. Pia huweza kuharibika ikipatwa na vumbi, maji, unyevunyevu au kudondoshwa chini. Ili runinga iweze kudumu, zingatia mambo yafuatayo:

1. Weka runinga sehemu safi na kavu.
2. Futa vumbi mara kwa mara kwa kutumia kitambaa laini na kikavu.
3. Weka runinga sehemu salama ili kuepuka kudondoka.
4. Zima runinga kama haitumiki.
5. Funika runinga kwa kitambaa chepesi ili kuzuia vumbi.
6. Weka runinga sehemu yenye hewa ya kutosha kwani joto huifanya iharibike haraka.

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 72 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Zoezi la 3

1. Taja sehemu tano za redio.
2. Redio hutumia kifaa gani kupokea mawimbi ya sauti?
3. Kuna tofauti gani kati ya redio na runinga?
4. Taja vitu ambavyo vinaweza kuharibu redio na runinga.
5. Ainisha vyanzo mbalimbali vya umeme vinavyoweza kutumika katika redio.
6. Je, kuwepo kwa redio na runinga kumeleta manufaa gani ?
7. Kuna madhara gani mengine yanayoweza kukupata kwa kuangalia runinga bila uangalizi?
8. Je, kuna vipindi gani vingine vya redio vya kuelimisha unavyovifahamu?

Msamiati

Antena	kifaa cha metali kinachounganishwa na redio, kompyuta au televisheni kwa ajili ya kupokea mawimbi ya matangazo ya sauti au picha
Dishi la runinga	Kifaa cha metali mithili ya ungo kinachotumika kupokea mawimbi ya sumakuumeme ya runinga kutoka kwenye satelaiti
Kisimbuzi	kifaa kinachotumika kutafsiri mawimbi ya sumakuumeme kuwa mawimbi ya picha na sauti
Plagi	kifaa chenye pini mbili au tatu ambacho huchomekwa kwenye soketi ya umeme
Soketi ya umeme	kifaa chenye matundu mawili au matatu ukutani ambapo plagi ya umeme huchomekwa
Sumakuumeme	mawimbi yanayotokana na mitetemo ya nguvu ya sumaku na umeme

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 73 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Sura ya Sita

Majaribio ya kisayansi

Ulipokuwa darasa la tatu ulijifunza namna ya kutumia vipimo. Ulitumia vipimo rasmi na visivyo rasmi katika kufanya majaribio ya kisayansi. Katika sura hii utajifunza hatua za kufuata wakati wa kufanya jaribio la kisayansi. Pia, utafanya majaribio ya kutambua mahitaji muhimu ya viumbe hai.

Je, uliwahi kujiuliza maswali ambayo huna uhakika wa majibu yake? Mfano, uliwahi kujiuliza kwa nini mtu huugua? Au, kwa nini mvua hunyesha? Au, kwa nini tunda likidondoka kutoka kwenye mti huanguka chini? Maswali kama haya yana majibu yake. Majibu ya maswali kama haya yalipatikana kwa sababu kuna watu walijiuliza maswali, baada ya kujiuliza maswali haya waliyatafutia majibu.

Kujiuliza maswali ya mambo unayoyaona au kuyasikia ni udadisi. Udadisi peke yake huibua maswali lakini hautoi majibu. Ili kupata majibu ya maswali hayo ni muhimu kufanya uchunguzi. Sehemu kubwa ya uchunguzi wa kisayansi hufanyika kwa njia ya majaribio na utafiti.

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 74 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Soma habari hii kwa makini, kisha fanya zoezi la 1.

Watoto wawili wa mzee Samanga waliandaa bustani ya mchicha. Bustani ya mtoto mmoja ilimea vizuri na mchicha ulikuwa na rangi ya chanikiwiti. Bustani ya mtoto wa pili haikumea vizuri na mchicha wake ulikuwa na rangi ya manjano.

Siku moja baba yao alitembelea bustani hizo. Akawauliza, kwa nini bustani moja mchicha unastawi vizuri lakini bustani nyingine haujastawi? Mtoto wa kwanza akajibu, mimi sifahamu. Mtoto wa pili naye akajibu, inawezekana kuna upungufu wa maji katika eneo nililopanda mchicha wangu.

Baba yao aliwaambia, tukumbuke mara nyingi majibu ya kisanyansi huhitaji majaribio na utafiti. Kuna hatua nane za kufanya majaribio na utafiti. Hatua hizo ni kubainisha tatizo, kubuni dhanio, kuandaa vifaa na kufanya jaribio. Vilevile, kukusanya data, kuchambua data, kutafsiri matokeo na hitimisho. Ukifuata njia hizi kwa usahihi utapata majibu mazuri ya kisayansi. Kwa hiyo, fanyeni jaribio ili kupata majibu ya kisayansi kwa tatizo lililopo.

Zoezi la 1

1. Umejifunza nini kutokana na habari hii?
2. Taja hatua nane (8) za kufuata wakati wa kufanya jaribio la kisayansi.

Hatua za kufanya jaribio la kisayansi

1. Kubainisha tatizo

Kufanya jaribio la kisayansi hulenga kubaini tatizo au jambo linalohitaji kupatiwa ufumbuzi au jibu. Kwa mfano, kutafuta jibu ni kwa nini mchicha katika bustani hizo ulikuwa tofauti.

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 75 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

2. Kubuni dhanio

Katika hatua hii unajiuliza, je, ni kitu gani kinaweza kusababisha tatizo ulilolibaini? Au ni jibu lipi linaweza kujibu swali lililopo? Kwa mfano katika jaribio letu, dhanio linaweza kuwa ukuaji wa mchicha unaathiriwa na maji. Umuhimu wa hatua hii inakusaidia kufanya jaribio litakaloelekea katika kujibu swali lako. Iwapo dhanio halikuweza kujibu swali lako, unarudi kujaribisha dhanio jingine.

3. Kuandaa vifaa vya jaribio

Hatua hii itawezesha kuandaa vifaa ambavyo vitatumika katika kufanya jaribio. Pia, kuandaa mazingira ya mahali panapofaa kufanyia jaribio hilo. Mfano wa vifaa vitakavyotumika katika jaribio ni jembe na ndoo ya maji. Mahitaji mengine ni mbegu na mbolea. Pia, eneo hilo liwe na mwanga na rutuba ya kutosha. Hatua hii ni muhimu katika kufanya jaribio. Kutokuwa na vifaa na mahitaji muhimu kutasababisha jaribio lako kutofanikiwa. Hali hiyo itasababisha kukosa taarifa sahihi.

4. Kufanya jaribio na kukusanya data

Katika hatua hii jaribio hufanyika kwa kutumia vifaa vilivyoandaliwa. Kwa mfano, katika jaribio letu unaweza kuotesha mbegu katika bustani mbili. Baada ya mbegu kuota bustani moja utaimwagilia maji asubuhi na jioni na nyingine usiimwagilie. Hatua hii hujumuisha kukusanya data zilizopatikana wakati wa kufanya jaribio. Data hutokana na hatua au njia ulizofuata wakati wa kufanya jaribio. Ni vyema kuwa makini wakati wa kufanya jaribio na kukusanya data. Vilevile, kuweka data hizo katika daftari lako.

5. Kuchambua data

Data zikishakusanywa kutoka kwenye majaribio yote zinapaswa kuchambuliwa vizuri. Hatua hii huhusisha kuzipanga data, kuzichambua na kuziweka katika utaratibu mzuri. Kwa mfano,

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 76 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

unaweza ukawa unapima urefu wa mchicha kila baada ya siku mbili ili kujua unaokua haraka zaidi. Unaweza kupanga kwanza urefu wa mchicha wa bustani moja. Kisha unaweza kupanga urefu wa mchicha wa bustani ya pili. Hii itakuwezesha kujua ni mchicha wa bustani gani unakua vizuri na wa bustani ipi haukui vizuri. Uchambuzi wa data huweza kutolewa kwa njia ya maelezo. Vilevile, hutolewa kwa takwimu mfano kwa njia ya chati au grafu.

6. Kutafsiri matokeo

Kwenye hatua hii data zilizochambuliwa hutafsiriwa na matokeo yake huwekwa kwenye kumbukumbu. Kumbukumbu hizo zinaweza kuwekwa katika majedwali, grafu au chati ambazo hurahisisha kutafsiri matokeo. Vilevile, huwasaidia wengine kufahamu kwa urahisi matokeo ya jaribio lililofanywa. Mfano wa jedwali la data ni kama ufuatao:

Jedwali la 1: Umuhimu wa maji katika ukuaji wa mchicha

	siku ya 1	siku ya 3	siku ya 5	siku ya 7	siku ya 9	Matokeo ya ukuaji
Bustani iliyomwagiliwa	sm 1	sm 2.5	sm 4	sm 6	sm 8	**Mchicha umekua vizuri**
Bustani isiyomwagiliwa	sm 1	sm 1.5	sm 1.5	sm 1.5	sm 1.5	**Mchicha haujakua vizuri**

7. Hitimisho

Hii ni hatua ya mwisho kwenye jaribio la kisayansi. Hatua hii inakuwezesha kuthibitisha au kukanusha dhanio. Pia, kuhusianisha na sababu ya tatizo au swali ulilokuwa umejiuliza. Matokeo ya jaribio yakikubaliana na dhanio, hitimisho litakuwa; “Kuna uhusiano kati ya ukuaji wa mchicha na maji.” Ikiwa matokeo ya jaribio hayakubaliani na dhanio, hitimisho litakuwa; “Hakuna uhusiano kati ya ukuaji wa mchicha na maji.”

FOR ONLINE USE ONLY

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

8. Kuandika taarifa

Baada ya jaribio kukamilika kazi inayofuata ni kuandika taarifa ya jaribio. Taarifa huandikwa kwa ufupi kwa kufuata mpangilio ufuatao:

1. Lengo/kusudi la jaribio
2. Vifaa
3. Hatua/njia
4. Matokeo
5. Hitimisho

Zoezi la 2

1. Orodhesha hatua za kufuata wakati wa kufanya jaribio la kisayansi.
2. Wakati wa kuandika taarifa ya jaribio unatakiwa kufuata mpangilio wa hatua tano ambazo ni (a)________ (b)________ (c)________ (d)_________ (e)________
3. Zunguka eneo la shule yako na bainisha matatizo matatu yanayohitaji utafiti wa kisayansi. Chagua tatizo moja na kulifanyia jaribio kwa kuzingatia hatua za utafiti.

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 78 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Mahitaji muhimu ya viumbe hai

Viumbe hai vinahitaji maji, joto, hewa na mwanga ili viweze kuishi.

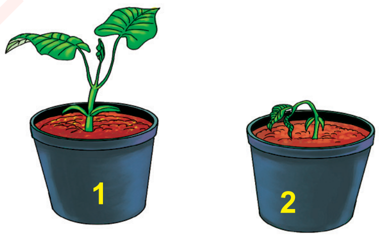
Jaribio la 1: Kuchunguza umuhimu wa maji katika kukua kwa mmea

Lengo: Kuchunguza umuhimu wa maji katika kukua kwa mmea.

Vifaa: makopo mawili, udongo, maji na mbegu za maharagwe

Hatua

1. Chukua makopo mawili. Moja liandike namba 1 na jingine namba 2;
2. Weka udongo kwenye makopo yote mawili;
3. Nyunyizia maji kidogokidogo katika kila kopo;
4. Panda mbegu kwenye kila kopo;
5. Nyunyizia maji kila siku hadi mbegu ziote;
6. Weka makopo hayo kwenye mwanga wa jua mahali ambapo hayawezi kunyeshewa na mvua;
7. Endelea kumwagilia mmea wa kopo namba 1 na usiumwagilie wa kopo namba 2;
8. Fanya hivyo kwa muda wa siku kumi;
9. Chunguza ukuaji wa mimea katika makopo yote mawili kama inavyooneshwa katika kielelezo namba 1.



Kielelezo namba 1: *Kukua kwa mmea*

Matokeo: Baada ya siku kumi mmea katika kopo namba 1 umestawi vizuri na kopo namba 2 umesinyaa.

Hitimisho: Katika jaribio hilo tumegundua kuwa maji ni muhimu katika ukuaji wa mimea.

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 79 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

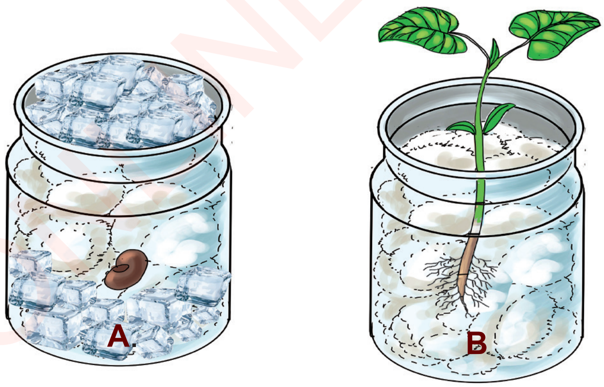
Jaribio la 2: Kuchunguza umuhimu wa joto katika kuota kwa mbegu

Lengo: Kuonesha kuwa joto ni muhimu katika kuota kwa mbegu.

Vifaa: bilauri au chupa mbili, mbegu, pamba, maji na barafu

Hatua

1. Chukua pamba katika mafungu mawili na iloweshe kwa maji;
2. Chukua bilauri au chupa mbili. Andika herufi A kwenye bilauri au chupa ya kwanza na ya pili andika herufi B;
3. Weka mbegu ya haragwe ndani ya kila pamba. Kisha weka pamba hizo kwenye bilauri au chupa A na B;
4. Katika bilauri au chupa A weka barafu kila siku asubuhi, mchana na jioni;
5. Katika bilauri au chupa B weka maji yasiyo na barafu;
6. Chunguza bilauri au chupa hizo mbili kwa muda wa wiki moja mpaka mbili.



Kielelezo namba 2: *Umuhimu wa joto katika uotaji wa mbegu*

Matokeo: Je, ni katika bilauri au chupa ipi mbegu ilichelewa kuota? Kwa nini?

Hitimisho: Andika hitimisho la jaribio ulilolifanya.

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 80 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

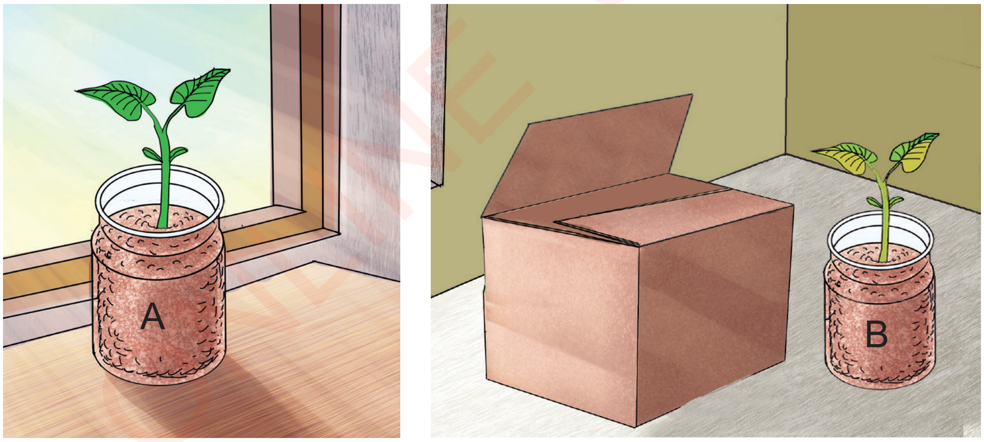
Jaribio la 3: Kuchunguza umuhimu wa mwanga kwa mimea

Lengo: Kuonesha kuwa mwanga ni muhimu kwa ukuaji wa mimea.

Vifaa: mbegu za maharagwe, makopo 2, udongo, maji na kasha

Hatua

1. Chukua mimea miwili yenye afya na iweke kwenye makopo mawili tofauti;
2. Andika herufi A kwenye kopo la kwanza na herufi B kwenye kopo la pili;
3. Weka mmea wa kopo A kwenye jua na mmea wa kopo B katika kasha lisilopenyeza jua;
4. Mimea yote imwagiliwe maji kwa muda wa wiki moja;
5. Baada ya wiki moja toa mmea katika kopo B ndani ya kasha.



Kielelezo namba 3: *Umuhimu wa mwanga kwa mimea*

Matokeo: Je, kuna tofauti gani ya ukuaji wa mmea uliopo katika kopo A na ule wa kopo B?

Hitimisho: Andika hitimisho la jaribio ulilolifanya.

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 81 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Jaribio la 4: Kuchunguza umuhimu wa hewa katika kuota kwa mbegu

Lengo: Kuonesha kuwa hewa ni muhimu katika kuota kwa mbegu.

Vifaa: pamba, chupa mbili, maji, mbegu za maharagwe na mafuta ya kula

Hatua

1. Chukua chupa ya kwanza andika herufi A na chupa ya pili andika herufi B;
2. Weka maji yasiyochemshwa kiasi cha mililita 150 kwenye chupa A. Weka kiasi hichohicho cha maji yaliyochemshwa na kupoa kwenye chupa B;
3. Weka mbegu kwenye pamba na tumbukiza kwenye chupa A;
4. Weka mbegu kwenye pamba za aina hiyohiyo tumbukiza kwenye chupa B;
5. Weka mafuta kidogo ndani ya chupa B, yaelee juu ya maji;
6. Chunguza mbegu kwenye chupa A na B baada ya wiki mbili;
7. Andika taarifa ya matokeo katika uchunguzi wako.

Kielelezo namba 4: *Umuhimu wa hewa kwa mmea*

Angalizo. *Hakikisha unafunika maji yaliyochemshwa ukisubiri yapoe.*

Matokeo: Je, kuna tofauti gani katika kuota kwa mbegu kati ya chupa A na B? Andika taarifa ya matokeo ya jaribio ulilofanya.

Hitimisho: Andika hitimisho la jaribio ulilolifanya.

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 82 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

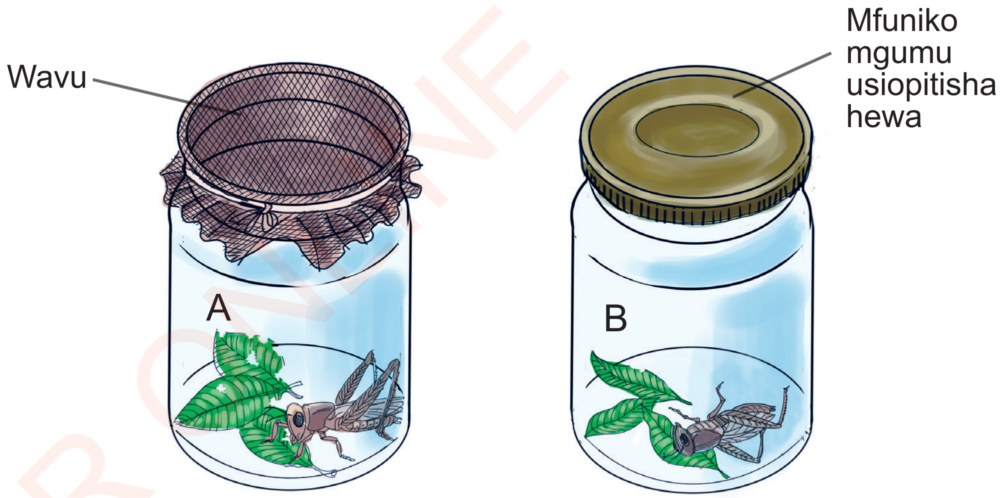
Jaribio la 5: Kufanya uchunguzi kuhusu umuhimu wa hewa kwa wanyama

Lengo: Kuonesha kuwa hewa ni muhimu katika upumuaji wa panzi.

Vifaa: panzi wawili, chupa 2 zenye mifuniko, majani mabichi na wavu

Hatua

1. Andika herufi A katika chupa ya kwanza na B katika chupa ya pili;
2. Weka panzi kwenye chupa A yenye majani mabichi yaliyonyunyiziwa maji kisha funika juu kwa wavu;
3. Weka panzi wa pili kwenye chupa B yenye majani mabichi yaliyonyunyiziwa maji, kisha funika kwa mfuniko kuzuia hewa isipite;
4. Wachunguze panzi hao kwenye chupa A na B kwa muda wa siku nne.



Kielelezo namba 5: *Umuhimu wa hewa kwa wanyama*

Matokeo: Andika taarifa ya matokeo katika uchunguzi wako.

Hitimisho: Andika hitimisho la jaribio ulilolifanya.

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 83 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Zoezi la 3

Andika **NDIYO** kwa sentensi sahihi na **HAPANA** kwa sentensi isiyo sahihi.

1. Si wanyama wote wanaohitaji maji ili kuishi. ___________
2. Mtoto wa darasa la nne anaweza kufanya jaribio akagundua maarifa mapya. ______________
3. Mmea ukishapata mwanga hauhitaji joto. _____________
4. Maendeleo ya sayansi na teknolojia hutegemea sana majaribio ya kisayansi. _____________
5. Lengo la jaribio la kisayansi ni kuepuka kubahatisha jibu la swali. _____________
6. Majibu ya kisayansi unaweza kuyapata kwa simulizi. ____________
7. Udadisi huibua maswali ya kufanyia majaribio ya kisayansi. _____________
8. Mimea hupata maji yake kutoka ardhini. ____________

Zoezi la 4

1. Taja faida za kufanya uchunguzi wa kisayansi?
2. Eleza kwa nini mbegu ikiwekwa kwenye barafu haioti?
3. Ili mbegu iote inahitaji vitu muhimu vitatu ambavyo ni (a)____________ (b)____________ (c) ____________
4. Eleza kwa nini baadhi ya mimea hukauka wakati wa kiangazi.
5. Binadamu na wanyama wengine wanahitaji vitu gani muhimu ili kuwa hai?
6. Utamsaidiaje mgonjwa aliyepoteza maji mwilini?
7. Bainisha tatizo katika jamii yako ambalo linahitaji kutatuliwa kwa njia za kisayansi. Eleza jinsi utakavyotumia njia za kisayansi kupata ufumbuzi wa tatizo hilo.

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 84 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Msamiati

Data	taarifa zinazotokana na utafiti zinazotumika kuelezea au kuthibitisha jambo fulani
Dhanio	makisio au utabiri wa awali juu ya sababu za tatizo lililobainishwa
Taratibu za kisayansi	njia zinazotumika hatua kwa hatua katika kufanya jaribio ambalo husaidia kutatua tatizo
Utafiti	uchunguzi wa kina wa kisayansi wa jambo maalumu wenye lengo la kugundua na kupata maarifa mapya au kuongeza ufahamu

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 85 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Sura ya Saba

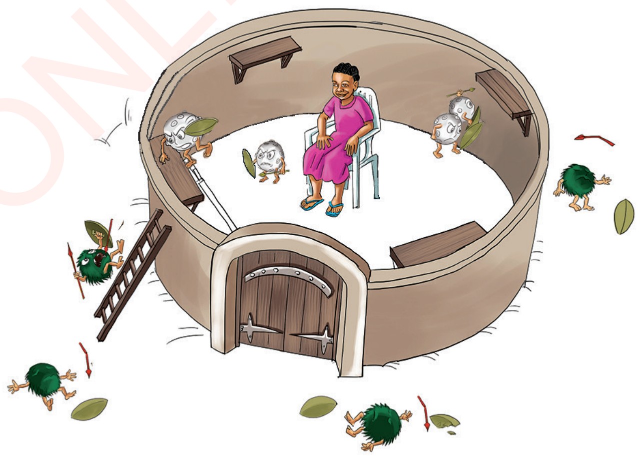
Kinga ya mwili

Katika sura hii utajifunza kuhusu kinga ya mwili na mambo yanayosababisha kupungua kwa kinga ya mwili. Vilevile utajifunza mambo ya kuzingatia ili kuimarisha kinga ya mwili.

Mwili wa binadamu wenye afya una uwezo wa kupambana na vimelea vinavyosababisha magonjwa. Uwezo huo huitwa kinga ya mwili.

Soma habari ifuatayo kwa makini, kisha fanya zoezi la 1.

Kinga ya mwili ni uwezo wa mwili kupambana na viini vya magonjwa. Chembe hai nyeupe za damu ndizo zinazohusika kulinda mwili usishambuliwe na viini vya magonjwa. Chembe hai hizo hufanya kazi kama askari wanavyolinda ngome yao isishambuliwe na adui. Katika hali hii, ngome hufananishwa na mwili wa binadamu na chembe hai nyeupe kama askari. Angalia kielelezo namba 1.



Kielelezo namba 1: *Mfano wa ngome imara inayokinga mwili*

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 86 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Kinga ya mwili husaidia kutougua mara kwa mara. Kinga ya mwili imegawanyika katika sehemu kuu mbili, kinga ya asili na isiyo ya asili.

Kinga ya asili ni ile ambayo mtoto anaipata kutoka kwa mama yake. Kinga hiyo huipata anapokuwa tumboni na wakati wa kunyonya maziwa ya kwanza ya mama. Kinga nyingine ya asili ni ile inayotengenezwa ndani ya mwili na seli nyeupe za damu. Kinga hii hutengenezwa pale mtu anapoupata ugonjwa kwa mara ya kwanza.

Kinga isiyo ya asili hupatikana kwa njia ya chanjo. Chanjo husisimua mwili ili utoe kinga dhidi ya ugonjwa unaohusika. Watoto wachanga hupatiwa chanjo za magonjwa mbalimbali baada ya kuzaliwa. Magonjwa hayo ni kama surua, ndui, polio, kifua kikuu, pepopunda, na kifaduro. Watoto wakipata chanjo hizi hupata kinga dhidi ya ugonjwa unaohusika. Hii ni kwa sababu miili yao haijaweza kutengeneza kinga ya kutosha kupambana na viini vya magonjwa.

Kinga ya mwili inapopungua, uwezo wa mwili wa kupambana na viini vya magonjwa hupungua. Mwili hudhoofi ka na huweza kushambuliwa kwa urahisi na viini vya magonjwa. Viini hivyo ni kama fangasi, virusi, na bakteria. Viini vinaposhambulia kinga ya mwili husababisha magonjwa kama malaria, kifua kikuu na homa ya matumbo.

Watu wazima na watoto huweza kupatiwa chanjo ili kujenga kinga dhidi ya ugonjwa. Mfano, chanjo dhidi ya ugonjwa wa homa ya manjano na saratani ya shingo ya kizazi.

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 87 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Zoezi la 1

1. Je, habari hii inazungumzia nini?
2. Taja viini vya magonjwa vilivyotajwa katika habari hii
3. Viini vya magonjwa vikiingia mwilini husababisha nini?
4. Taja umuhimu wa chanjo kwa watoto wadogo.

Chunguza kielelezo namba 2, kisha fanya zoezi la 2.

Kielelezo namba 2: *Mfano wa ngome dhaifu iliyoshambuliwa*

Zoezi la 2

1. Tunga habari isiyozidi maneno hamsini kutokana na kielelezo namba 2.
2. Madhara gani yanayoweza kutokea iwapo kinga ya mwili itakuwa dhaifu?

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 88 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

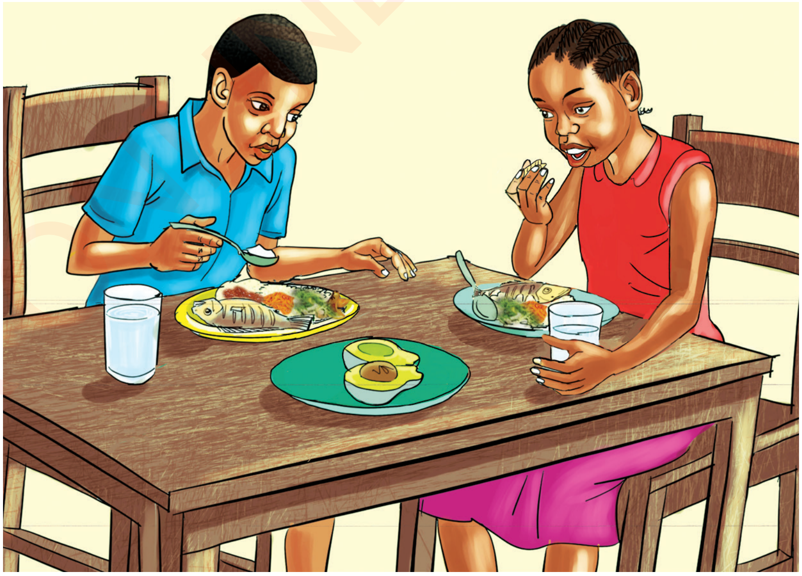
Kielelezo namba 2 kinaonesha jinsi ambavyo kinga ya mwili ikipungua, mwili unaweza kushambuliwa na maadui. Maadui hao ni viini vya magonjwa mbalimbali. Chembe hai nyeupe za damu ndizo zinazolinda mwili. Chembe hai hizi zinapokuwa dhaifu, hushindwa kufanya kazi ipasavyo. Hii husababisha viini vya magonjwa kuingia mwilini kwa urahisi. Hivyo, mtu huugua magonjwa mbalimbali mara kwa mara.

Mambo yanayoweza kuimarisha kinga ya mwili

Kinga ya mwili huweza kuimarika kwa kuzingatia mambo yafuatayo:

a) Kula mlo kamili

Ulaji wa vyakula vya aina moja husababisha kinga ya mwili kupungua. Unapokosa vyakula vyenye mchanganyiko wa vitamini, protini, wanga, mafuta na madini, mwili hushindwa kufanya kazi vizuri. Hii hutokana na kinga ya mwili kuwa dhaifu. Hivyo, ni muhimu kula vyakula vyenye mchanganyiko unaounda mlo kamili ili kuimarisha kinga ya mwili.



Kielelezo namba 3: *Watoto wanakula chakula*

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 89 8/5/21 3:59 PM
FOR ONLINE USE ONLY

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

b) Kuishi katika mazingira safi na salama

Mazingira machafu yanahatarisha usalama wa maisha ya binadamu. Mazingira machafu ni chanzo cha mazalia ya wadudu wanaobeba viini vya magonjwa mbalimbali. Viini vya magonjwa vikiingia kwenye chakula au maji mtumiaji huweza kupata magonjwa. Vilevile, hewa ikichafuka mtu huweza kupata magonjwa ya mfumo wa hewa. Hivyo, uchafuzi wa mazingira husababisha magonjwa mbalimbali ambayo hudhoofisha kinga ya mwili. Inatupasa kusafisha mazingira mara kwa mara ili kuimarisha afya na kinga ya mwili.

c) Kupata usingizi wa kutosha

Usingizi ni muhimu kwa afya. Unaweza ukakosa usingizi kwa sababu mbalimbali. Hali hiyo ikiendelea kwa muda mrefu husababisha kinga ya mwili kudhoofika. Hivyo tunashauriwa kulala mahali safi na salama kwa muda usiopungua saa nane kwa siku.

Kielelezo namba 4: *Mtoto amelala mahali safi na salama*

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 90 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

d) Kuzingatia matumizi sahihi ya dawa

Matumizi yasiyo sahihi ya dawa huharibu mfumo wa kinga ya mwili. Pia, kutumia dawa mara kwa mara bila maelekezo ya daktari sio sahihi. Dawa inapoingia mwilini inafanya kazi ya kupambana na viini vya magonjwa. Hivyo, mfumo wa kinga unakuwa umeingiliwa utaratibu wake. Kadiri unavyozidi kunywa dawa, kinga ya mwili hupunguza uwezo wa kupambana na viini vya magonjwa. Hakikisha unapata ushauri wa daktari kabla ya kutumia dawa ya aina yoyote. Hivyo, si vizuri kutumia dawa kiholela.

e) Kunywa maji ya kutosha

Unywaji wa maji ya kutosha ni muhimu kwa afya. Kukosa maji ya kutosha mwilini husababisha chembe hai za mwili kushindwa kufanya kazi vizuri. Kwa mfano, kushindwa kuondoa takamwili zinazozalishwa mwilini. Takamwili zikijaa mwilini hudhoofisha kinga ya mwili. Unapokunywa maji ya kutosha takamwili hutoka kwa urahisi kwa njia ya mkojo au jasho. Hivyo, kunywa maji ya kutosha huimarisha kinga ya mwili.

f) Kufanya mazoezi ya mwili

Mazoezi ya mwili ni muhimu kwa afya. Husaidia kuimarisha kinga ya mwili na kuepuka magonjwa ya aina mbalimbali. Unaposhindwa kufanya mazoezi ya viungo, mwili huwa dhaifu na mlegevu. Hii ni kwa sababu, chembe hai zinazoimarisha kinga ya mwili hazisafirishwi kwa urahisi kufika sehemu zote za mwili. Hivyo, kufanya mazoezi ni muhimu kwa ajili ya kuimarisha kinga na afya ya mwili.

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 91 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Kielelezo namba 5: *Wanafunzi wakicheza na kufanya mazoezi*

Zoezi la 3

1. Eleza umuhimu wa kinga ya mwili.
2. Kwa nini baadhi ya watu wakiugua huweza kupona bila kutumia dawa?
3. Eleza jinsi mlo kamili unavyosaidia kuimarisha kinga ya mwili.
4. Taja mambo ya kuzingatia ili kuimarisha kinga ya mwili.
5. Orodhesha magonjwa yanayoweza kumpata mtu aliyepungukiwa na kinga ya mwili.

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 92 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Zoezi la 4

Oanisha maneno ya kifungu **A** na kifungu **B** ili kuunda sentensi yenye maana iliyo sahihi.

Kifungu A	Kifungu B
1. UKIMWI	(a) Kinga ya mwili.
2. Jasho	(b) Kupata usingizi.
3. Kunywa dawa kiholela	(c) Hukaa katika mazingira machafu.
4. Kunywa maji ya kutosha	(d) Upungufu wa Kinga Mwilini.
5. Kanuni ya afya	(e) Takamwili.
6. Chembe hai nyeupe za damu	(f) Hupunguza uwezo wa kinga kupambana na viini vya magonjwa.
7. Bakteria	(g) Huhusisha makundi mbalimbali ya vyakula.
8. Usafi	(h) Huwezesha takamwili kutoka mwilini kirahisi.
9. Mlo kamili	(i) Kunawa mikono kabla ya kula.
10. Chanjo	(j) Kusafisha mazingira mara kwa mara.
	(k) Kinga isiyo ya asili.

Msamiati

Kinga ya mwili — uwezo wa mwili kujikinga dhidi ya viini vya magonjwa

UKIMWI — Upungufu wa Kinga Mwilini

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 93 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Sura ya Nane

Magonjwa

Katika sura ya saba ulijifunza kuhusu kinga ya mwili. Pia, ulijifunza kuwa viini vya magonjwa hudhoofisha kinga ya mwili. Katika sura hii utajifunza kuhusu magonjwa ya kuambukiza na yasiyoambukiza. Utajifunza pia kuenea kwa magonjwa, dalili zake na namna ya kujikinga.

Magonjwa mengi hutokana na vimelea mbalimbali vilivyopo katika mazingira yetu. Vimelea hivyo huishi katika hewa, udongo, maji yaliyotuama na chakula kisicho salama. Pia, vimelea hivyo hupatikana kwenye maji ya kunywa yasiyo salama. Vimelea hivyo huingia mwilini kupitia njia mbalimbali kama vile kinywa, njia ya hewa na ngozi. Vilevile, magonjwa mengine hutokana na kugusana au kuumwa na wadudu wanaobeba vimelea vya magonjwa. Mfano, mbu jike aina ya anofelesi huuma watu na kuwaambukiza vimelea vya malaria.

Aina za magonjwa

Kuna magonjwa ya kuambukiza na magonjwa yasiyoambukiza. Baadhi ya magonjwa ya kuambukiza ni yale yanayowapata watoto chini ya miaka mitano. Magonjwa hayo ni kama vile surua, pepopunda, tetekuwanga na malaria. Magonjwa mengine ya kuambukiza ni kipindupindu, kichocho, kuhara damu, homa ya matumbo na kifua kikuu.

Magonjwa yasiyoambukiza ni yale yasiyoenezwa kutoka kwa mtu mmoja kwenda kwa mtu mwingine. Magonjwa hayo ni kama saratani, kisukari, pumu, shinikizo la damu na kiriba tumbo.

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 94 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Magonjwa yasiyoambukiza

Magonjwa yasiyoambukiza huweza kumpata mtu na kuwa nayo kwa muda mrefu bila dalili zozote. Hali hiyo humfanya mtu asitafute tiba mpaka mwili unapoanza kuuma. Hivyo, inashauriwa kufanya uchunguzi wa afya mara kwa mara. Uchunguzi husaidia kugundua mapema kuwepo kwa ugonjwa mwilini. Tiba ya mapema inapunguza uwezekano wa kupatwa na madhara zaidi. Baadhi ya magonjwa yasiyoambukiza ni saratani, kisukari na pumu.

Saratani

Saratani ni ugonjwa ambao hutokea kwenye chembe hai za mwili. Chembe hai hizo huanza kujigawa na kutengeneza chembe hai mpya bila mpangilio maalumu. Chembe hai mpya huendelea kutengenezwa bila mahitaji ya mwili. Chembe hai huendelea kukua kwa kasi na kutengeneza uvimbe. Uvimbe huo huitwa saratani na huweza kutokea sehemu yoyote ya mwili.

Saratani husababishwa na vitu mbalimbali vinavyoharibu mpangilio wa chembe hai za mwili. Vitu hivyo ni pamoja na kemikali kutoka kwenye vyakula, hewa, vipodozi na dawa tunazotumia. Pia, uchafuzi wa mazingira wakati mwingine huweza kusababisha chembe hai kujibadilisha zenyewe na kusababisha saratani.

Namna ya kuzuia saratani

Ili kujikinga na ugonjwa wa saratani hatuna budi kujiepusha na ulaji usiofaa na matumizi holela ya dawa. Vilevile, kujiepusha na unywaji wa pombe na uvutaji wa sigara. Kwani, unywaji wa pombe na uvutaji wa sigara huchochea saratani.

Ugonjwa wa saratani unaweza kutibika hospitalini ikiwa mgonjwa atawahishwa mapema. Matibabu ya saratani yanafanyika kwa kutumia dawa na mionzi.

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 95 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Kisukari

Ugonjwa wa kisukari husababishwa na mwili kushindwa kudhibiti kuongezeka au kupungua kwa kiwango cha sukari kwenye damu. Ugonjwa huu hutokea endapo tezi ya kongosho itashindwa kutengeneza homoni ya insulini. Homoni ya insulini husaidia kurekebisha kiwango cha sukari kwenye damu.

Dalili za kisukari

Zipo dalili zinazoashiria kuwepo kwa kisukari. Dalili hizo ni kukojoa mara kwa mara na kupungua uzito kwa haraka. Vilevile, kuwa na kiu isiyoisha hata kama utakunywa maji ya kutosha. Dalili nyingine ni uchovu wa mwili, hasira, kutoona vizuri, vidonda kutopona haraka. Aidha, dalili nyingine ni kupata ganzi mikononi au miguuni.

Namna ya kuzuia kisukari

Ugonjwa wa kisukari unaweza kudhibitiwa kwa kufuata kanuni za afya bora. Kanuni hizo ni pamoja na ulaji sahihi na kudhibiti ongezeko la uzito wa mwili. Tunashauriwa kufanya mazoezi ya viungo ili kupunguza hatari ya kupata kisukari.

Pumu

Pumu ni aina ya ugonjwa unaoathiri mfumo wa upumuaji. Ugonjwa huu hujitokeza iwapo mtu mwenye ugonjwa atavuta hewa yenye viambata vinavyochochea ugonjwa. Mfano wa viambata hivyo ni vumbi, harufu kali ya manukato au sabuni na chavua za maua. Viambata hivyo husababisha kuvimba na kujaa ute mzito katika kuta za ndani za njia ya hewa. Hali hii inapotokea huzifanya njia hizo kuwa nyembamba. Njia za kupitisha hewa zinapokuwa nyembamba hupunguza kiasi cha hewa kinachoingia na kutoka.

Dalili za pumu

Dalili za ugonjwa wa pumu ni kukohoa, kupiga chafya na mafua. Aidha, mgonjwa anaweza kubanwa na kifua na kushindwa kupumua. Vilevile, mgonjwa hutoa sauti kama filimbi au mluzi wakati wa kupumua.

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 96 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Namna ya kuzuia pumu

Ugonjwa wa pumu huweza kuzuiwa kwa kujiepusha na vichochezi vinavyosababisha mzio. Pia, mgonjwa anaweza kupatiwa dawa kutoka hospitalini zinazorekebisha mfumo wa upumuaji. Mgonjwa wa pumu anashauriwa kuepuka mazingira na vyakula vinavyochochea mzio.

Magonjwa yanayoambukiza

Baadhi ya magonjwa ya kuambukiza hujulikana kama magonjwa ya mlipuko. Vimelea vya magonjwa haya husambaa kwa kasi, kwa muda mfupi na katika eneo kubwa. Hali hii husababisha watu wengi kuathirika kwa muda mfupi. Magonjwa hayo ni kipindupindu, malaria, kifua kikuu, kichocho, surua, tetekuwanga na pepopunda. Magonjwa haya huweza kudhibitiwa kwa kuyaweka mazingira katika hali ya usafi.

Malaria

Malaria ni ugonjwa unaosabishwa na vimelea.

Kuenea kwa malaria

Malaria inaenezwa na mbu jike anayeitwa anofelesi. Mbu huyo huambukiza malaria kwa kuingiza vimelea vya ugonjwa mwilini anapomuuma mtu.

Dalili za malaria

Mgonjwa wa malaria hujisikia baridi, hutetemeka na kupata joto kali mwilini. Dalili nyingine ni kuumwa kichwa, kutapika, kupoteza hamu ya kula na viungo vya mwili kukosa nguvu.

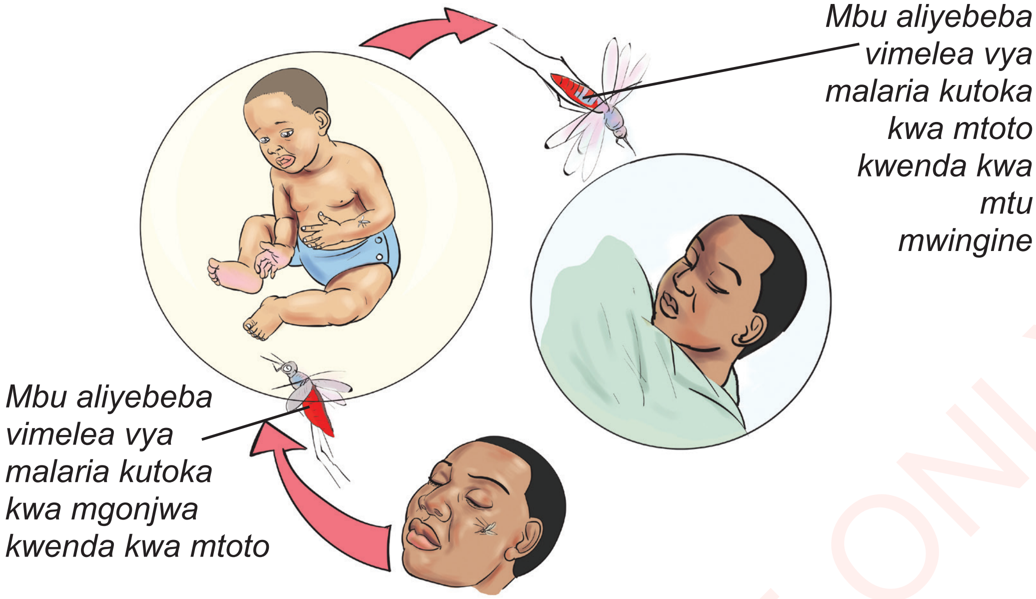
Namna ya kuzuia malaria

Ugonjwa wa malaria huzuiwa kwa kuharibu sehemu zote ambazo mbu huzaliana. Sehemu hizo ni vichaka, nyasi na maji yaliyotuama kwenye vidimbwi, vifuu vya nazi na makopo.

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 97 8/5/21 3:59 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE



Kielelezo namba 1: *Mzunguko wa maambukizi ya ugonjwa wa malaria*

Maji yaliyopo katika vidimbwi yanaweza kumwagiwa mafuta ya taa ili kuua mazalio. Pia, vifuu vya nazi na vifaa vingine vyenye mazalio vichomwe moto. Njia nyingine ni kutumia vyandarua vilivyowekwa dawa ya kuua mbu. Mtu anapohisi dalili za malaria anapaswa kuwahi hospitalini au katika kituo cha afya ili apate tiba sahihi.

Zoezi la 1

Taja njia nyingine zinazotumika kuangamiza mazalio ya mbu.

Kipindupindu

Kipindupindu ni ugonjwa wa mlipuko unaosababishwa na bakteria. Ugonjwa huo huambatana na kuhara na kutapika mfululizo.

Kuenea kwa kipindupindu

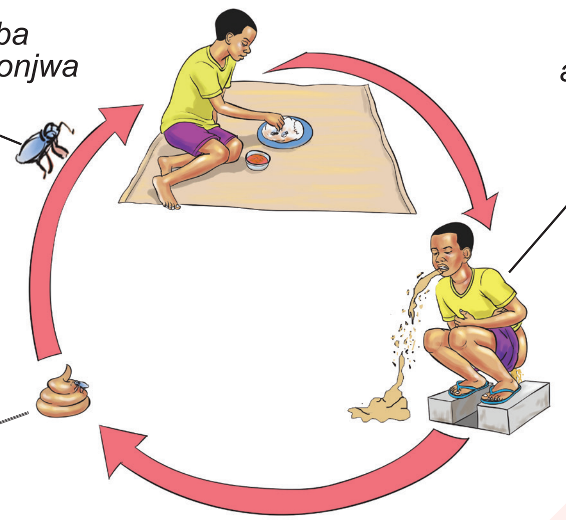
Kipindupindu kinaenezwa na nzi wanaobeba kinyesi chenye bakteria kutoka sehemu moja kwenda nyingine. Pia, huenezwa kwa kuchafua maji kwa kinyesi chenye viini vya kipindupindu.

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 98 8/5/21 4:00 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Mtu hupata kipindupindu anapokula chakula au kunywa maji yaliyo na bakteria wa kipindupindu.



Kielelezo namba 2: *Mzunguko wa maambukizi ya ugonjwa wa kipindupindu*

Dalili za kipindupindu

Mgonjwa wa kipindupindu huharisha na kutapika mfululizo. Kinyesi cha mgonjwa wa kipindupindu huonekana kama maji yaliyosafishiwa mchele. Dalili nyingine ni mkojo kuwa na rangi ya manjano, kulegea mwili na kuishiwa nguvu.

Namna ya kuzuia kipindupindu

Tunapaswa kuishi katika mazingira safi na kudumisha usafi. Tunashauriwa kula chakula kisafi na cha moto. Vilevile, tunashauriwa kunywa maji safi na salama. Ni muhimu kutumia choo kwa usahihi. Pia, kunawa mikono kwa maji safi na sabuni baada ya kutoka chooni na kabla ya kula chakula. Mtu akipatwa na kipindupindu apelekwe hospitalini haraka au katika kituo maalumu kilichotengwa kwa ajili ya ugonjwa huo.

Kichocho

Ugonjwa wa kichocho unasababishwa na minyoo ya kichocho ambayo hushambulia kibofu cha mkojo na tumbo.

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 99 8/5/21 4:00 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Kuenea kwa kichocho

Ugonjwa wa kichocho huenezwa pale mgonjwa wa kichocho anapokojoa kwenye maji na kuingiza mayai ya kichocho. Mayai hayo huanguliwa na kutoa viluwiluwi ambao humwingia konokono na kuzaliana kwa wingi. Mtu anaweza kupata ugonjwa wa kichocho ikiwa ataoga au kuingia kwenye maji yenye viluwiluwi wa ugonjwa huo. Viluwiluwi wa ugonjwa huo humuingia mtu kupitia katika ngozi.

Kielelezo namba 3: *Kuenea kwa ugonjwa wa kichocho*

Dalili za kichocho

Mgonjwa husikia hali ya kukojoa mara kwa mara na hupata maumivu makali wakati wa kukojoa. Hatimaye mgonjwa hukojoa au huharisha damu. Vilevile, mgonjwa huumwa tumbo, mwili kuwa dhaifu na kupungukiwa damu.

Namna ya kuzuia kichocho

Kichocho kinaweza kuzuiwa kwa kuacha kukojoa au kujisaidia haja kubwa ndani au karibu na vyanzo vya maji. Vyanzo hivyo ni kama vile madimbwi, mito, mifereji na maziwa. Kuepuka kuogelea kwenye maji yaliyotuama. Kusafisha mazingira kwa kufyeka nyasi na vichaka pamoja na kufukia madimbwi. Kuepuka

FOR ONLINE USE ONLY

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

kufua, kuoga na kuosha vyombo katika maji yaliyotuama kwenye madimbwi au yanayoenda polepole. Mtu anapoona dalili za kichocho anapaswa aende hospitalini au katika kituo cha afya ili kupata tiba sahihi.

Kifua kikuu

Kifua kikuu ni ugonjwa unaoathiri mapafu na unasababishwa na bakteria.

Kuenea kwa kifua kikuu

Ugonjwa wa kifua kikuu huenezwa kwa njia ya hewa, hasa mgonjwa akikohoa au kupiga chafya. Pia, kutema mate ovyo, husababisha vijidudu kusambaa hewani. Hali hii husababisha mtu mwingine kuambukizwa.

Dalili za kifua kikuu

Dalili za ugonjwa huu ni kukohoa mfululizo kwa muda wa wiki mbili au zaidi. Vilevile, kupata maumivu ya kifua, homa za usiku na kutoka jasho jingi usiku. Dalili nyingine ni kupungua uzito, kukohoa damu na kukosa hamu ya kula chakula.

Namna ya kuzuia kifua kikuu

Kifua kikuu hudhibitiwa kwa njia ya chanjo kwa watoto wachanga. Wagonjwa wanaougua hupatiwa dawa za kutibu ugonjwa huo chini ya uangalizi wa mhudumu wa afya.

Magonjwa mengine ya kuambukiza ambayo hushambulia zaidi watoto chini ya miaka mitano ni surua, tetekuwanga, na pepopunda.

Surua

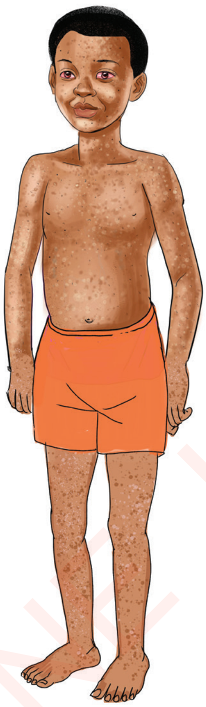
Ugonjwa wa surua husababishwa na virusi ambavyo hushambulia zaidi watoto wadogo. Ugonjwa huu huenezwa kwa njia ya hewa hasa mgonjwa anapokohoa au kupiga chafya. Maambukizi hutokea haraka sana sehemu zenye msongamano wa watu.

FOR ONLINE USE ONLY

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Dalili za surua

Dalili za surua ni mafua, homa kali kwa muda wa siku tatu hadi nne. Vilevile, kuharisha, kutapika, kupata vipele vidogovidogo usoni na baadaye kuenea mwilini. Aidha, dalili nyingine ni macho kuwa mekundu na kukohoa. Ugonjwa huu hudhibitiwa kwa watoto wachanga kupatiwa chanjo.



Kielelelezo namba 4: *Mtoto mwenye ugonjwa wa surua*

Tetekuwanga

Tetekuwanga ni ugonjwa unaosababishwa na virusi. Ugonjwa huu huambukizwa kwa njia ya hewa au kugusana mwili na mgonjwa. Pia, huweza kuambukizwa kwa kushirikiana nguo na kulala kitanda kimoja na mgonjwa. Vimelea vya ugonjwa huweza kusambaa mgonjwa anapopiga chafya au kukohoa.

Dalili za tetekuwanga

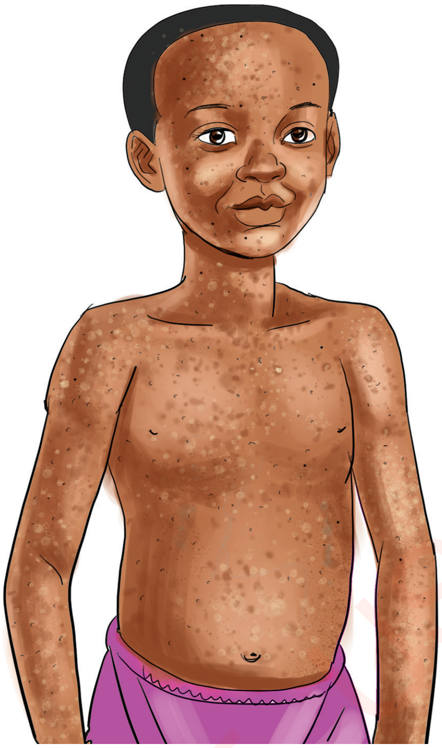
Dalili za tetekuwanga ni homa kali na kuumwa kichwa. Vilevile, hutokwa na vipele vinavyowasha ambavyo hubadilika kuwa

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 102 8/5/21 4:00 PM

FOR ONLINE USE ONLY

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

malengelenge yanayotoa usaha na majimaji. Wakati mwingine ugonjwa huu huacha makovu ya kudumu kwenye ngozi.



Kielelezo namba 5: *Mgonjwa wa tetekuwanga*

Namna ya kuzuia tetekuwanga

Tetekuwanga huweza kudhibitiwa kwa kupatiwa dawa. Dawa hiyo itolewe chini ya uangalizi maalumu hospitalini au nyumbani. Ni vizuri kutochangia mavazi na kuzingatia usafi wa mwili na mavazi kwa mgonjwa. Dawa ya kuua vimelea vya magonjwa itumike wakati wa kusafisha mwili na kufua nguo.

Pepopunda

Huu ni ugonjwa unaosababishwa na bakteria. Vimelea vya ugonjwa huu huambukizwa kupitia ngozi yenye vidonda au michubuko. Viini hivyo huishi katika udongo, vumbi au kwenye vinyesi vya wanyama.

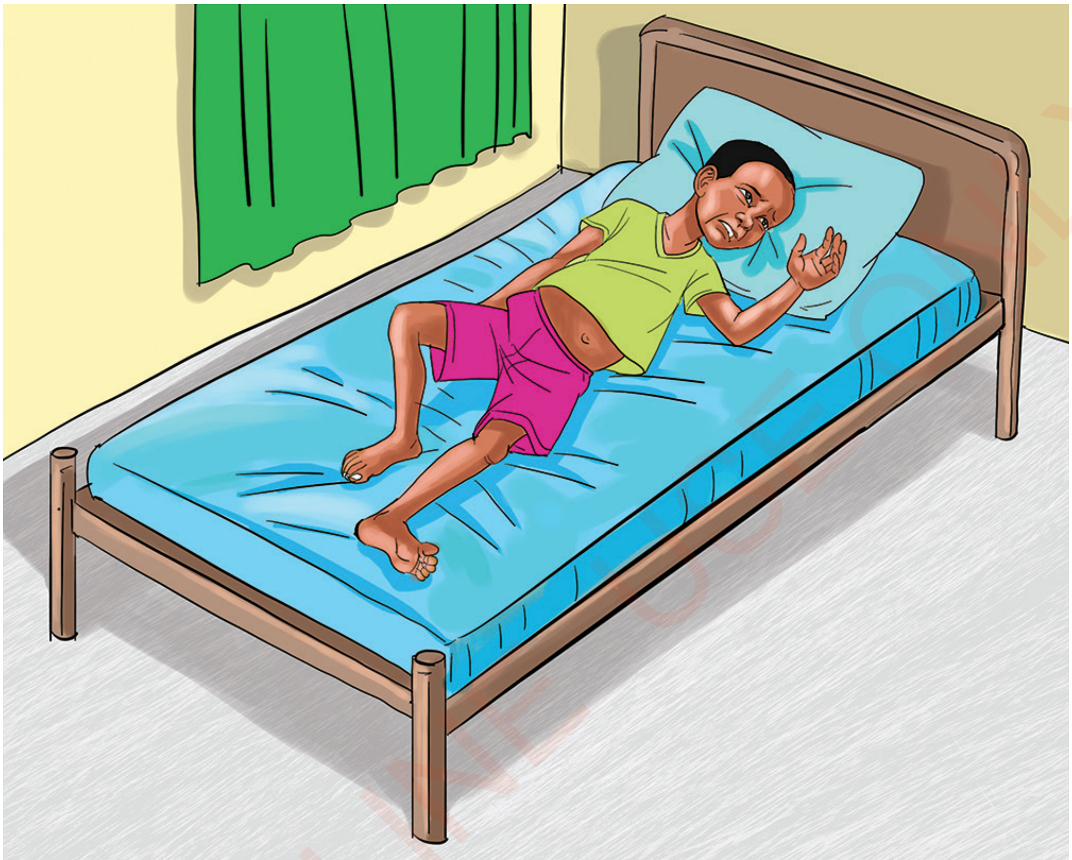
FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 103
8/5/21 4:00 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Dalili za pepopunda

Dalili za pepopunda ni homa kali, misuli kukaza na maumivu makali kwenye uti wa mgongo. Vilevile, taya kukaza na kushindwa kufunguka. Aidha, shingo kukakamaa na kupinda.



Kielelezo namba 6: *Mgonjwa wa pepopunda*

Namna ya kuzuia pepopunda

Ugonjwa wa pepopunda kwa watoto wachanga hudhibitiwa kwa kupatiwa chanjo. Chanjo hiyo husaidia kujenga kinga dhidi ya ugonjwa huo. Mtu yeyote akipata jeraha lolote, hushauriwa kwenda hospitalini kupata chanjo ya pepopunda. Chanjo hiyo ni lazima itolewe ndani ya muda wa siku saba tangu mtu apate jeraha.

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 104 8/5/21 4:00 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Zoezi la 2

Oanisha maneno kutoka kifungu **A** na kifungu **B** ili kuunda sentensi yenye maana sahihi.

Kifungu A	Kifungu B
1. Surua	a) Maumivu wakati wa kukojoa na mkojo kuwa na damu.
2. Malaria	b) Husababisha kukohoa kwa muda wa wiki mbili au zaidi.
3. Tetekuwanga	c) Hutoa vipele vidogovidogo usoni na mwilini na macho kuwa mekundu.
4. Pepopunda	d) Viungo kukakamaa na shingo kupinda.
5. Kichocho	e) Hutoa vipele ambavyo hubadilika kuwa malengelenge.
6. Pumu	f) Uvimbe katika chembe hai za mwili.
7. Kifua kikuu	g) Kukojoa mara kwa mara.
8. Kisukari	h) Kuharisha na kutapika mfululizo.
9. Saratani	i) Mgonjwa hutoa sauti kama filimbi au mluzi wakati wa kupumua.
10. Kipindupindu	j) Joto kali na maumivu ya viungo.
	k) Husababisha upungufu wa kinga mwilini.
	l) Huponywa kwa njia ya upasuaji.

Zoezi la 3

1. Kuna tofauti gani kati ya magonjwa ya kuambukiza na yasiyo ya kuambukiza?
2. Taja dalili za ugonjwa wa malaria.
3. Je, magonjwa ya kuambukiza huenea kwa njia zipi?
4. Taja ugonjwa unaoathiri mfumo wa upumuaji.
5. Je, tezi ya kongosho ikishindwa kufanya kazi husababisha ugonjwa gani?

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 105 8/5/21 4:00 PM

FOR ONLINE USE ONLY

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

6. Taja dalili tatu za ugonjwa wa surua.
7. Ugonjwa wa pepopunda husababishwa na nini?
8. Eleza jinsi ugonjwa wa kichocho unavyoweza kuenea.
9. Eleza namna ya kujikinga na ugonjwa wa kipindupindu.

Msamiati

Chavua	unga au chembechembe ndogo kama vumbi zinazotolewa na sehemu ya kiume ya ua
Homoni	kemikali zinazozalishwa na tezi ili kurekebisha utendaji wa ogani
Malengelenge	uvimbe wenye majimaji unaotokea kwenye ngozi
Mzio	matokeo ya mpambano kati ya kinga ya mwili na kitu kingine chochote inapotokea kimeingia ndani ya mwili au kimegusa sehemu fulani ya mwili
Tezi	kiungo cha mwili kinachotengeneza na kuhifadhi kemikali au homoni
Ubongo	ogani inayopatikana ndani ya fuvu la kichwa
Vimelea	viumbe hai vidogo sana visivyoonekana kwa macho vinavyosababisha magonjwa

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 106 8/5/21 4:00 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Sura ya Tisa

Virusi vya UKIMWI na UKIMWI

Ulipokuwa darasa la tatu ulijifunza kuhusu maambukizi ya Virusi vya UKIMWI (VVU). Pia ulijifunza kuhusu njia za kujikinga dhidi ya maambukizi hayo. Katika sura hii utajifunza kuhusu athari za maambukizi ya VVU. Pia, utajifunza umuhimu wa kuwajali na kuwathamini watu wanaoishi na Virusi vya UKIMWI.

Athari za maambukizi ya Virusi vya UKIMWI

Soma habari ifuatayo kwa makini, kisha fanya zoezi la 1.

Baadhi ya watu wanaoishi na VVU hawajui kama wameathirika. Hii ni kwa sababu huwa wanajisikia na kuonekana wana afya njema. Mtu atatambua kuwa ameathirika akienda hospitalini kupima. Virusi vya UKIMWI hushambulia chembe hai nyeupe za damu ambazo hujenga kinga ya mwili. Chembe hai hizo zinaposhambuliwa husababisha mwili kupoteza uwezo wa kujikinga dhidi ya vimelea vya magonjwa.

Virusi vya UKIMWI vinapozidi kuongezeka hudhoofisha mwili na kusababisha kushambuliwa na magonjwa nyemelezi. Udhaifu wa mwili na magonjwa nyemelezi huweza kusababisha kifo kwa mwathirika. Magonjwa hayo ni kifua kikuu, kuhara, malaria na kikohozi. Mtu anayeishi na Virusi vya UKIMWI sharti azingatie matibabu sahihi kwa magonjwa nyemelezi.

Dalili za VVU na UKIMWI ni homa za mara kwa mara, kupungua uzito, utando mweupe mdomoni na kooni. Vilevile, ngozi kuwa

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 107 8/5/21 4:00 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

na vipele na nywele kuwa dhaifu. Hata hivyo, mgonjwa akiwahi kupima na kutumia dawa dalili hizi hazionekani.

Zoezi la 1

1. Mtu anawezaje kujitambua kuwa ameathirika na VVU?
2. VVU vinaathiri vipi kinga ya mwili?
3. Taja magonjwa matatu nyemelezi yanayoweza kumpata mtu anayeishi na VVU.

Kuwatunza na kuwajali watu wanaoishi na VVU

Soma habari ifuatayo kwa makini, kisha fanya zoezi la 2.

Siku moja wanafunzi wa Shule ya Msingi Mwangaza walitembelewa na Bibi afya shuleni kwao. Mwalimu alimkaribisha ili awaeleze wanafunzi namna ya kuwatunza na kuwajali watu wanaoishi na VVU.

Bibi afya alianza kwa kusema, “Familia zinapaswa kuwajali na kuwatunza watu wanaoishi na VVU.” Mwanafunzi mmoja aliuliza, “Watu walioathirika na VVU tunawatunzaje?” Bibi afya alijibu, “Tuwatunze kwa kuwapatia mlo kamili. Mwathirika wa VVU na UKIMWI anapaswa kula mlo kamili ili kuimarisha kinga. Vyakula anavyoweza kula ni vyenye protini, wanga, mafuta na vitamini. Vyakula hivyo ni kama nyama, maziwa, mayai, karanga, na mboga za majani. Vyakula vingine ni kama ugali, wali, viazi, mihogo na dagaa. Waathirika wa VVU wanapaswa kula mlo kamili na kunywa maji safi na salama.”

Bibi afya aliendelea kusema, “Jamii nyingi zimekuwa zikiwanyanyapaa watu wenye VVU na UKIMWI. Hii hutokana na hali ya kiafya au tatizo alilonalo mtu. Kunyanyapaa kunahusisha pia kuwapa majina yasiyofaa na kuwanyima haki za msingi. Pia, kutowashirikisha katika shughuli za kifamilia na

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 108 8/5/21 4:00 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

kijamii. Baadhi ya watu hufikiri kuwa, kuwasaidia watu hao ni kupoteza fedha.” Bibi afya aliuliza, “Mnafikiri kwa nini jamii ina wanyanyapaa watu wenye VVU na UKIMWI?”

Mwanafunzi mmoja alijibu, “Watu wengi hawana taarifa sahihi kuhusu maambukizi ya VVU. Hivyo huingiwa na woga na hofu ya kuambukizwa. Elimu hii ni muhimu ili tuweze kuishi na wenzetu vizuri bila kuwanyanyapaa.”

Bibi afya alimpongeza kwa kujibu vizuri. Aliendelea kuelezea namna ya kuondoa unyanyapaa. Alisema, “Kila mmoja anapaswa kuwajali watu wanaoishi na VVU na UKIMWI. Ni vema kushirikiana nao katika shughuli mbalimbali, nyumbani, katika jamii na shuleni.” Bibi afya alieleza kuwa, VVU haviambukizwi kwa kusalimiana kwa kushikana mikono, kugusana au kucheza pamoja.

Alisisitiza kuwa, hatuna budi kuwasaidia kila wanapohitaji msaada. Waathirika wa VVU na UKIMWI wana haki ya kupata elimu, matibabu, chakula bora, malazi, na mavazi. Alimalizia kwa kusema, “Tuoneshe upendo, kuwajali na kuwathamini wanaoishi na VVU.”

Zoezi la 2

1. Bibi afya alielezea mada inayohusu nini?
2. Je, ni vitendo gani vinavyoonesha kuwa jamii inawanyanyapaa watu wanaoishi na VVU na UKIMWI?
3. Kwa nini watu wanaoishi na VVU wanashauriwa kula mlo kamili?
4. Bibi afya alieleza ni kwa namna gani tunapaswa kuwajali watu wanaoishi na VVU na UKIMWI?
5. Eleza, ulichojifunza kutokana na habari uliyosoma?

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 109 8/5/21 4:00 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Angalia kielelezo namba 1 (a) na 1 (b), kisha fanya zoezi la 3.

a

b

Kielelezo namba 1: *Wanafunzi walioathirika na wasioathirika na VVU wakicheza na kusalimiana*

Zoezi la 3

1. Eleza ulichojifunza katika picha ya kielelezo namba 1 (a) na 1 (b).
2. Ni michezo gani mingine ambayo watu wanaoishi na VVU na wasio na VVU wanaweza kucheza pamoja?
3. Je, unaweza kumtambua mtu aliyeathirika na asiyeathirika na VVU na UKIMWI?

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 110 8/5/21 4:00 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Zoezi la 4

1. Orodhesha vyakula anavyopaswa kula mwathirika wa VVU na UKIMWI.
2. Taja dalili angalau tatu za maambukizi ya VVU.
3. Taja huduma muhimu wanazotakiwa kupewa watu wanaoishi na VVU na UKIMWI.
4. Ni mambo gani yanapaswa kufanyika ili kupunguza vitendo vya unyanyapaa kwa waathirika wa Virusi vya UKIMWI.
5. Eleza namna gani elimu kuhusu VVU na UKIMWI inaweza kukusaidia?
6. Andika insha yenye maneno yasiyopungua 80 na yasiyozidi 90 kuhusu jinsi utakavyowajali na kuwatunza waathirika wa Virusi vya UKIMWI.

Msamiati

Magonjwa nyemelezi	magonjwa mbalimbali ya mara kwa mara yanayompata mtu mwenye upungufu wa kinga mwilini
Unyanyapaa	hali ya kumbagua na kumtenga mtu kutokana na hali yake ya maambukizi ya VVU au tatizo jingine

FOR ONLINE USE ONLY

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Sura ya Kumi

Huduma ya kwanza

Huduma ya kwanza ni msaada wa haraka unaotolewa kwa mtu anapopatwa na ugonjwa au ajali. Bila kuwepo kwa huduma ya kwanza mtu huweza kudhurika zaidi au kupoteza maisha. Darasa la tatu ulijifunza namna ya kutoa huduma ya kwanza kwa mtu aliyeumwa na mdudu. Katika sura hii utajifunza namna ya kutoa huduma ya kwanza kwa mtu aliyezirai.

Soma habari ifuatayo, kisha fanya zoezi la 1.

Amani, Johari na Jumanne ni marafiki. Marafiki hawa wanaishi katika kijiji cha Maendeleo. Siku moja, Amani alikuwa nje akicheza na wenzake. Mama yake alimwita Amani na kumtuma akachote maji kisimani. Amani alichukua ndoo na kuelekea kisimani. Rafiki zake Amani, nao waliamua kuongozana naye kuelekea kisimani. Wakiwa njiani, Amani akamwona nyoka mkubwa mweusi amekatisha njiani.

Amani alishituka, akaanguka chini na kuzirai. Rafiki zake walishituka na kuanza kumwita Amani! Amani! Lakini Amani hakuweza kuamka. Johari na Jumanne walimsogeza pembeni wakamlaza chali chini ya mti palipokuwa na kivuli.

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 112 8/5/21 4:00 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Kielelezo namba 1: *Huduma ya kwanza kwa mtu aliyezirai*

Walianza kumpepea kwani alikuwa akitokwa na jasho mwili mzima na kupumua kwa tabu. Johari alikimbia kwenda kutoa taarifa kwa mama yake Amani.

Mama yake alipofika walimchukua na kumpeleka hospitalini. Daktari aliwaambia "Amani anaendelea vizuri ila alikuwa amepata mshtuko uliomsababishia kuzirai. Daktari aliwaelezea sababu za mtu kuzirai." Aliwaambia, "Mtu huweza kuzirai kwa sababu ya maumivu makali ya mwili." Hali kadhalika, kupata mshituko wa moyo kutokana na habari njema au mbaya. Pia, kutokwa damu kwa wingi, uchovu uliokithiri na kufanya kazi ngumu bila kupumzika husababisha mtu kuzirai.

Daktari alisisitiza kuwa, kumsaidia mtu aliyezirai inakupasa ufuate hatua zifuatazo: mlaze chali mahali palipo na hewa ya kutosha. Legeza nguo zake shingoni, kifuani na kiunoni ili kumpa ahueni.

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 113 8/5/21 4:00 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Ikiwa mtu huyo yupo ndani, fungua madirisha na milango. Ikiwa hewa haitoshi, mpepee ili apate hewa nyingi ya kutosha. Pia, unaweza kumnawisha mgonjwa uso kwa maji safi kisha mpeleke hospitalini.

Baada ya maelezo hayo walimshukuru daktari kwa elimu aliyowapatia.

Zoezi la 1

1. Huduma aliyopatiwa Amani kabla ya kwenda hospitali inaitwaje?
2. Kwa nini Amani alipomwona nyoka alidondoka?
3. Mama Amani alimkuta mwanae katika hali gani?
4. Ni vyanzo vipi alivyotaja daktari vinavyosababisha mtu kuzirai?
5. Eleza namna ya kumsaidia mtu aliyezirai.

Kazi ya Kufanya: Kutoa huduma ya kwanza kwa mtu aliyezirai

Fanya igizodhima na wenzako la namna ya kutoa huduma ya kwanza kwa mtu aliyezirai kwa kuzingatia hatua zake.

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 114 8/5/21 4:00 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Zoezi la 2

Andika **NDIYO** kwa sentensi sahihi na **HAPANA** kwa sentensi isiyo sahihi.

1. Ukimwona mtu yeyote anapumua harakaharaka ujue anakaribia kuzirai. ____________________
2. Tusiwe na tabia za kuwashitua wenzetu maana wanaweza kuzirai. ________________
3. Mtu ambaye si mwoga hawezi kupatwa na tatizo la kuzirai. ________________
4. Kuna sababu moja tu inayoweza kumsababishia mtu kuzirai. __________________
5. Mtu aliyezirai anaweza kupatwa na tatizo la kushindwa kupumua. _________________
6. Kutokwa na damu nyingi huweza kusababisha kuzirai. ____________________
7. Tunashauriwa kumzunguka mtu aliyezirai ili apate hewa ya kutosha. _______________________
8. Tunashauriwa kumfunika kwa blanketi mtu aliyezirai ili asipate baridi. __________________
9. Kufungua milango na madirisha huweza kumsaidia mtu aliyezirai akiwa ndani. ___________________

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 115 8/5/21 4:00 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Zoezi la 3

1. Eleza maana ya huduma ya kwanza.
2. Kwa nini unashauriwa kumpepea mtu aliyezirai?
3. Eleza umuhimu wa kutoa huduma ya kwanza kwa mtu aliyezirai.
4. Eleza sababu nyingine zinazoweza kusababisha mtu kuzirai.
5. Unapochelewa kumpatia huduma ya kwanza mtu aliyezirai anaweza kupata madhara gani?

Msamiati

Blanketi	nguo nzito iliyotengenezwa kwa sufu au pamba inayotumiwa kujikinga dhidi ya baridi
Fahamu	kuwa na uelewa wa jambo fulani
Zirai	hali ya mtu kupoteza fahamu

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 116 8/5/21 4:00 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Sura ya Kumi na Moja

Mfumo wa mmeng'enyo wa chakula

Darasa la tatu ulijifunza kuhusu mfumo wa mmeng'enyo wa chakula na kazi zake. Ulijifunza pia umuhimu wa mfumo wa mmeng'enyo wa chakula. Katika sura hii utajifunza kasoro katika mfumo wa mmeng'enyo wa chakula. Pia, utajifunza namna ya kuzuia kasoro hizo kwa kuzingatia ulaji sahihi wa chakula.

Soma habari ifuatayo kwa makini, kisha fanya zoezi la 1.

Familia ya bwana na bibi Mahone ina watoto wawili. Mtoto wa kiume anaitwa Mahenge na wa kike anaitwa Sayani. Siku moja bwana Mahone alisafiri kwenda mjini na kurudi usiku. Mama na watoto walikuwa tayari wamekula chakula.

Bwana Mahone aliwaambia watoto, "Wanangu nimewaletea nyama nzuri iliyokaangwa kwa mafuta, njooni mle." Sayani alisema, "Baba, mimi nitakula kesho maana nimeshiba." Mahenge akasema, "Baba, ingawa nimeshiba, mimi nitakula nyama yangu sasa hivi." Bwana Mahone alimpatia Mahenge nyama. Mahenge alikuwa ameshiba lakini alikula kwa sababu alikuwa anapenda sana nyama. Baadaye, wote walienda kulala.

Usiku wa manane Mahenge alihisi tumbo linamuuma sana, akaanza kulia. Pia, alikuwa akipiga mbweu na kusikia kama kuungua kifuani. Asubuhi Mahenge hakuweza kwenda shuleni kwani bado alikuwa akihisi maumivu ya tumbo.

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 117 8/5/21 4:00 PM

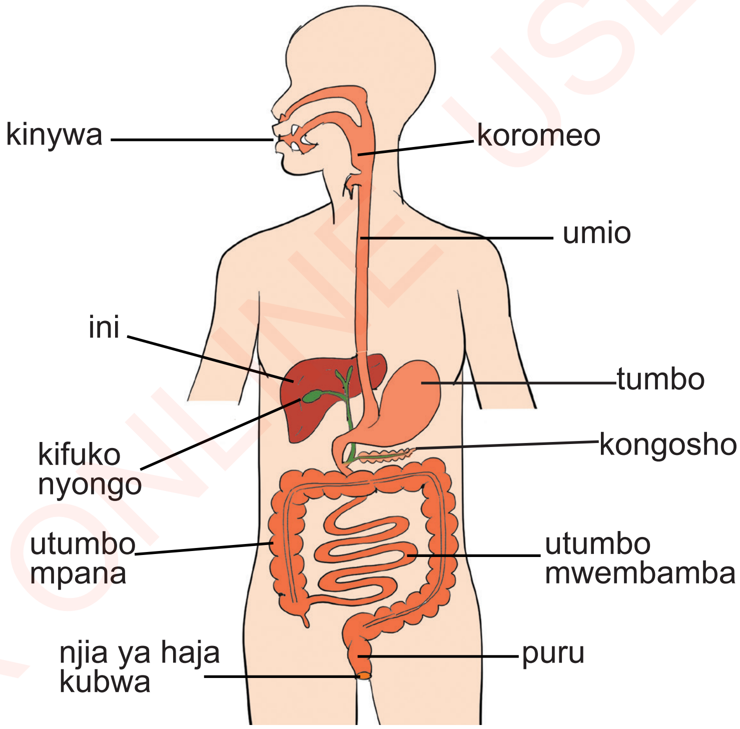
FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Zoezi la 1

1. Unafikiri ni kwa nini Mahenge alipata matatizo ya tumbo?
2. Unajifunza nini kupitia habari hii?
3. Unafikiri ni kwa nini Sayani alikataa kula?

Kasoro katika mfumo wa mmeng'enyo wa chakula

Mmeng'enyo wa chakula huanzia mdomoni kuelekea tumboni na kuishia kwenye utumbo mwembamba. Chakula ambacho hakijameng'enywa huishia kwenye utumbo mpana. Kasoro katika mmeng'enyo wa chakula huweza kutokea katika sehemu mojawapo ya mfumo huo.



Kielelezo namba 1: *Mfumo wa binadamu wa mmeng'enyo wa chakula*

FOR ONLINE USE ONLY

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Kasoro katika mfumo wa mmeng'enyo wa chakula ni kama zifuatazo:

Kuvimbiwa

Tatizo la kuvimbiwa husababishwa na kula chakula kingi kupita kiasi. Ulaji huo unaweza kusababisha chakula kutomeng'enywa vizuri tumboni. Dalili za mtu aliyevimbiwa ni kuumwa tumbo, kuhisi tumbo kujaa gesi na kupiga mbweu. Wakati mwingine gesi hiyo huwa na harufu kali na mbaya.

Njia za kuzuia kuvimbiwa

Ili kuzuia kuvimbiwa unatakiwa kula chakula kiasi. Vilevile, kunywa maji ya kutosha ili kurahisisha mmeng'enyo wa chakula tumboni. Pia, kula matunda na mboga za majani kwa wingi.

Kiungulia

Mtu hupata kiungulia pale ambapo asidi kutoka tumboni hupita kwenye misuli ya sifinta. Asidi hiyo hupanda juu kifuani na kusababisha maumivu katika koo. Dalili za kiungulia ni pamoja na kuhisi maumivu ya kuungua kifuani. Pia, kucheua sana na kuhisi uchachu mdomoni.

Kiungulia kinasababishwa na kula chakula kingi kupita kiasi. Pia, husababishwa na kula vyakula vya kukaanga na vyenye mafuta mengi. Hali hii hupunguza kasi ya mmeng'enyo wa chakula na kusababisha tumbo kujaa gesi. Sababu nyingine ya kiungulia ni kula kwa wingi vyakula vyenye asidi kama limau na ndimu.

Baadhi ya vinywaji kama vile juisi ya machungwa na ya nyanya husababisha kiungulia. Pia, kula chakula muda mfupi kabla ya kulala husababisha kiungulia.

Njia za kuzuia kiungulia

Unaweza kuzuia kiungulia kwa kula chakula taratibu ili kurahisisha mmeng'enyo wa chakula. Pia, unaweza kuzuia

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 119 8/5/21 4:00 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

kwa kula chakula kidogokidogo lakini mara kwa mara. Njia nyingine ni kuepuka vyakula vinavyosababisha kiungulia. Vyakula vyenye asidi nyingi kama viazi, maharagwe na nyanya husababisha kiungulia. Mara baada ya kula pumzika saa mbili hadi tatu kabla ya kwenda kulala. Vilevile, usifanye mazoezi au kazi nzito muda mfupi baada ya kula chakula. Hali ya kiungulia ikizidi ni vyema kwenda hospitalini ili kupata matibabu na ushauri zaidi.

Vidonda vya tumbo

Hali hii hutokana na kuchubuka kwa utando wa ute kwenye ukuta wa tumbo. Michubuko hiyo husababisha ukuta huo kugusana na asidi pamoja na vimeng'enya. Asidi huunguza ukuta wa tumbo na kutengeneza vidonda. Vidonda vya tumbo huleta maumivu makali sana tumboni. Mara nyingi vidonda vya tumbo vikiwa vikubwa huvuja damu nyingi.

Vidonda vya tumbo husababishwa na kula vyakula vingi vyenye asidi. Pia, kuwa na mawazo mengi na kula chakula chenye bakteria wanaosababisha vidonda hivyo. Wakati mwingine vidonda vya tumbo husababishwa na kukaa na njaa kwa muda mrefu.

Dalili za vidonda vya tumbo ni pamoja na maumivu makali kama ya kuungua tumboni. Dalili nyingine ni kutapika damu na kupata haja kubwa iliyochanganyika na damu.

Njia za kuzuia vidonda vya tumbo

Unaweza kuepuka vidonda vya tumbo kwa kula kwa wakati na kupunguza ulaji wa vyakula vyenye asidi nyingi. Vilevile, kuacha kuvuta sigara, kunywa pombe na kupunguza mawazo na wasiwasi.

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 120 8/5/21 4:00 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Tabia sahihi za ulaji wa chakula

Ulaji sahihi wa chakula husaidia kupunguza kasoro katika mfumo wa mmeng'enyo wa chakula. Kula mlo kamili hupunguza kasoro hizo. Tunashauriwa kula vyakula vya nafaka zisizokobolewa. Kunywa maji ya kutosha kunasaidia mfumo wa mmeng'enyo wa chakula kufanya kazi kwa ufanisi. Ni vema kunywa maji nusu saa kabla au baada ya kula.

Zoezi la 2

Andika **NDIYO** kwa sentensi sahihi na **HAPANA** kwa sentensi isiyo sahihi.

1. Mtu yeyote anaweza kupata tatizo kwenye mfumo wa mmeng'enyo wa chakula asipofuata kanuni za ulaji wa chakula. ______________________
2. Kuvimbiwa husababishwa na kula vyakula vyenye mafuta kwa wingi. ____________________
3. Mlo kamili hauwezi kuleta madhara katika mfumo wa mmeng`enyo wa chakula. __________________
4. Sababu pekee ya vidonda vya tumbo ni kula vyakula vyenye asidi. ____________________
5. Ulaji wa mboga za majani na matunda husababisha kasoro katika mmeng'enyo wa chakula. __________
6. Kuvimbiwa, malaria, na vidonda vya tumbo zote ni kasoro katika mfumo wa mmeng`enyo wa chakula. ________________

FOR ONLINE USE ONLY

SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 121 8/5/21 4:00 PM

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Zoezi la 3

1. Taja kasoro tatu (3) zinazoweza kutokea katika mfumo wa mmeng'enyo wa chakula.
2. Kwa nini mtu huvimbiwa?
3. Eleza nini kifanyike ili kuepuka kasoro za mfumo wa mmeng'enyo wa chakula.
4. Mlo kamili unafaa kuwa na makundi gani ya vyakula?
5. Eleza njia za kujikinga na vidonda vya tumbo.
6. Je, unawezaje kuzuia kupata kiungulia?
7. Taja vyakula unavyokula asubuhi, mchana na jioni.
8. Kati ya vyakula ulivyovitaja hapo juu, ni vyakula gani huweza kusababisha kiungulia?

Msamiati:

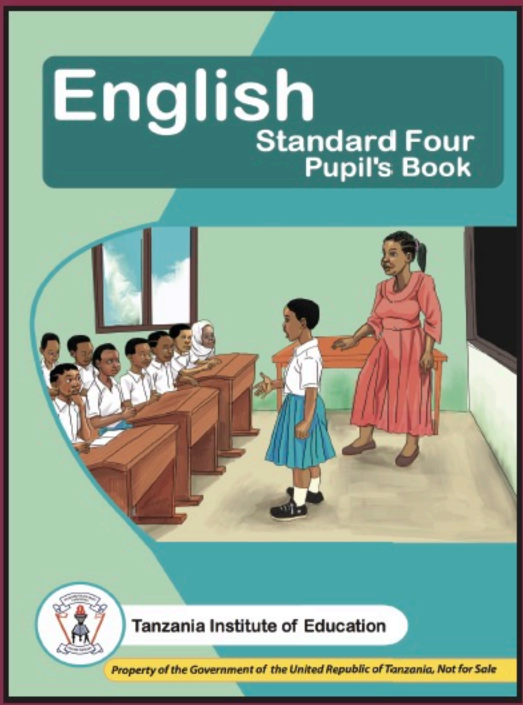
Mbweu	kutoa hewa kwa nguvu kutoka tumboni kama matokeo ya mtu kushiba chakula
Misuli ya sifinta	misuli iliyo kati ya tumbo la chakula na mrija unaopitisha chakula kutoka mdomoni
Mmeng'enyo	mchakato wa usagaji wa chakula katika mfumo wa chakula
Vimeng'enya	kemikali zinazosaidia usagaji wa chakula tumboni

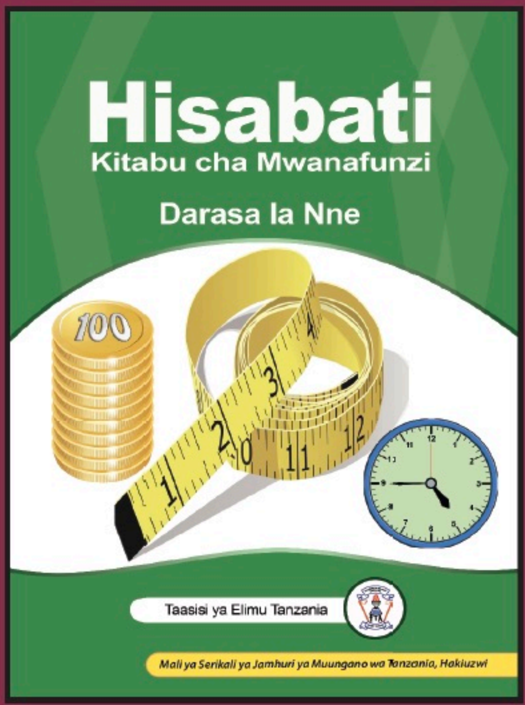
FOR ONLINE USE ONLY

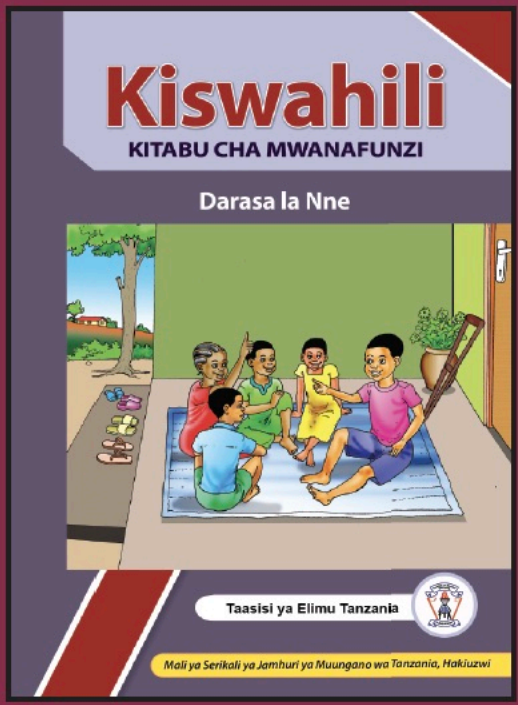
SAYANSI STD 4 (05/07/2021).indd 122 8/5/21 4:00 PM

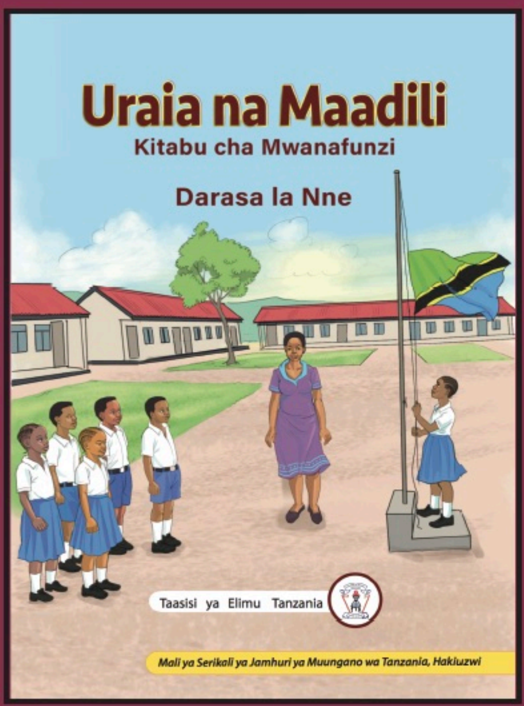
Vitabu vingine kutoka
Taasisi ya Elimu Tanzania

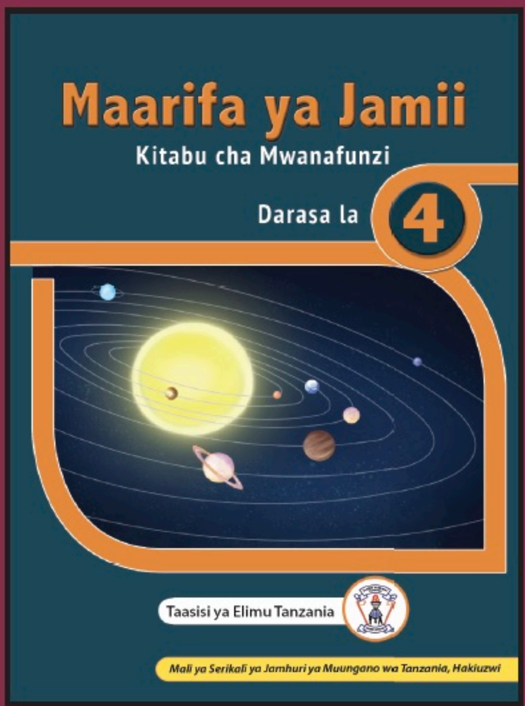
Darasa la Nne

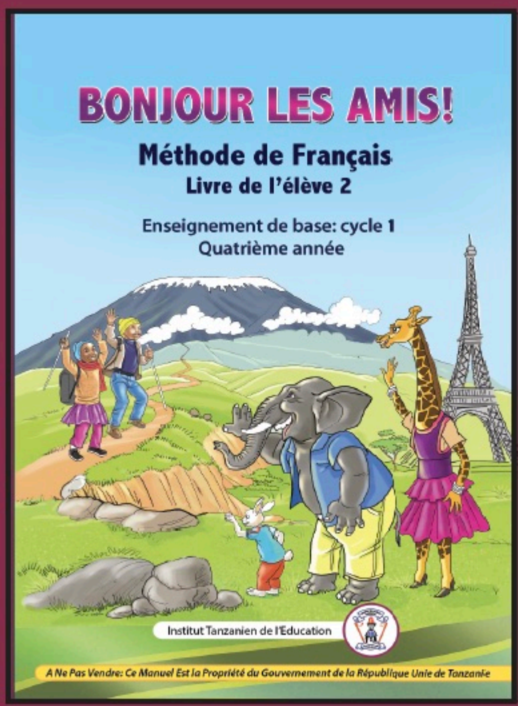












ISBN 978-9987-09-327-4

Mali ya Serikali ya Jamhuri ya Muungano wa Tanzania, Hakiuzwi

Sayansi na Teknolojia Kitabu cha Mwanafunzi Darasa la Nne