

Majlinda Daci-Ajvazi, Lulzim Zeneli

KIMIA

Për klasën e nëntë të arsimit të mesëm të ulët



Libri i mësimdhënësit/es

Hyrje

Ky libër u dedikohet mësimdhënësve të cilët e përdorin librin Kimia 9. Në këtë libër janë të sqaruara të gjitha temat, që sipas planit dhe programit duhet të shtjellohen me nxënësit. Aty ku kemi menduar që ka nevojë, kemi dhënë sqarime shtesë si dhe sugjerime si të fillohet dhe si të përfundohet ora e mësimi. Kjo në asnjë mënyrë nuk do të thotë që mësimdhënësit nuk janë të lirë që ta organizojnë vetë orën e mësimi ashtu si mendojnë ata se është më së miri.

Kapitulli i parë sipas programit shpjegon kuptimet themelore në kiminë organike. Ky kapitull ka përsëritje të njohurive të mëparshme nga kimia, por të cilat janë të rëndësishme për mësimin e kimisë organike. Kapitulli fillon me historikun e zhvillimit të kimisë organike, vazhdon me strukturën e atomit të karbonit dhe mënyrën e lidhjes së këtyre atomeve në komponime organike.

Në kapitullin e dytë flitet gjerësisht për hidrokarburet e ngopura (alkanet), hidrokarburet e pangopura (alkenet dhe alkinet) dhe hidrokarburet aromatike. Në secilën prej këtyre klasave të komponimeve organike flitet për strukturën, nomenklaturën (emërtimin) e tyre, vetitë fizike, vetitë kimike dhe përdorimin e tyre. Në fund të kapitullit janë shpjeguar lëndët e djegshme: qymyri, nafta dhe gazi natyror.

Kapitulli i tretë vazhdon me komponimet e oksigjenuara të karbonit dhe ato që përmbajnë azot. Nga komponimet e oksigjenuara të karbonit në libër janë shtjelluar: alkoonet, aldehidet dhe ketonet, acidet karboksilike dhe esteret. Në fund të kapitullit shpjegohen aminat si përfaqësuese të komponimeve organike që përmbajnë azot. Në secilën prej këtyre klasave të komponimeve organike flitet për strukturën e tyre, nomenklaturën, vetitë fizike, vetitë kimike dhe përdorimin e tyre.

Kapitulli i fundit shtjellon komponimet organike me rëndësi jetësore. Në këtë kapitull shpjegohen lipidet (lyrat dhe vajrat), sapunët dhe detergjentët, karbohidratet (monosakaridet, disakaridet, polisakaridet) alkaloidet dhe vitaminat, aminoacidet dhe proteinat dhe në fund polimerët.

Ne mendojmë që me përfundimin e këtij kursi të kimisë organike nxënësit do të fitojnë një bazë të fortë, të cilën do ta zgjerojnë kur ta mësojnë më tutje kiminë organike (klasa 12). Të gjitha udhëzimet apo modelet e paraqitura këtu janë në funksion të arritjes së rezultateve sa më të mira, si dhe të kontributit në rezultatet e kompetencave për shkallën 4 sipas Kurrikulës Bërthamë. Mësimdhënësit mund t'i përdorin këto modele mësimi ashtu si janë paraqitur apo mund t'i modifikojnë ato varësisht nga nevojat dhe kërkesat.

Autorët

Përmbajtja

1.1 Plani vjetor	1
1.2 Plani dymujor	2
1.3 Plani dymujor Shtator – Tetor.....	7
1.4 Plani dymujor Nëntor – Dhjetor.....	9
1.5 Plani tremujor Janar - Shkurt – Mars	11
1.6 Plani tremujor Prill - Maj- Qershor	13

Planet mësimore

2. Komponimet organike të karbonit	15
2.1 Kimia organike dhe rëndësia e saj.....	15
2.2 Atomi i karbonit, element përbërës i të gjitha komponimeve organike	18
2.3 Veçoritë e komponimeve organike dhe klasifikimi i tyre	20
2.4 Përbërja e komponimeve organike	23
2.5 Lidhjet kimike në komponimet organike	26
 3. Hidrokarburet	 29
3.1 Hidrokarburet dhe klasifikimi i tyre	29
3.2 Alkanet	32
3.2.1 Seria homologe e alkaneve	32
3.2.2 Nomenklatura (emërtimi) e alkaneve	35
3.2.3 Përfëtimi i alkaneve	38
3.2.4 Vetitë fizike të alkaneve	38
3.2.5 Vetitë kimike të alkaneve	42
3.3 Alkenet	45
3.3.1 Emërtimi dhe izomeria e alkeneve	45
3.3.2 Përfëtimi i alkeneve	49
3.3.3 Vetitë fizike të alkeneve	49
3.3.4 Vetitë kimike të alkeneve	51
3.4 Alkinet	54
3.4.1 Nomenklatura (emërtimi) e alkineve	54
3.4.2 Përfëtimi i alkineve, vetitë fizike të alkineve dhe vetitë kimike të alkineve	56
3.5 Hidrokarburet aromatike	60
3.5.1 Nomenklatura, përfëtimi i benzenit, vetitë fizike dhe vetitë kimike të benzenit	64

4. Komponimet organike me oksigjen dhe azot	72
4.1 Alkoolet dhe fenolet	72
4.1.1 Përfthimi i alkooleve	75
4.1.2 Disa alkoole të rëndësishme	78
4.1.3 Vetitë fizike të alkooleve	81
4.1.4 Vetitë kimike të alkooleve	84
4.2 Fenolet	87
4.3 Aldehidet dhe ketonet – nomenklatura	90
4.3.1 Përfthimi i aldehideve dhe ketoneve	93
4.3.2 Vetitë kimike të aldehideve dhe ketoneve	95
4.4 Acidet karboksile	99
4.4.1 Përfthimi i acideve karboksilike, vetitë fizike dhe kimike të tyre	102
4.4.2 Esteret	105
4.5 Aminat	108
 5. Komponimet organike me rëndësi jetësore	 111
Lipidet	111
Sapunët dhe detergjentët	115
Karbohidratet	119
Monosakaridet	122
Disakaridet	125
Polisakaridet	128
Alkaloidet	132
Vitaminat	135
Aminoacidet	139
Proteinat	143
Polimerët	146

PLANI VJETOR

Plani vjetor i lëndës Kimia 9 (i sugjeruar)

Fillimi i procesit të planifikimit vjetor, kërkon pjesëmarrjen aktive të të gjithë mësimitdhënësve të fushës përkatëse, sigurimin e dokumenteve të kurrikulës (Kurrikulën Bërthamë dhe programin lëndor Kimia 9) dhe të raporteve të punës nga klasat paraprake. Përgatitja e mirë për planifikim, siguron që mësimitdhënësit/et gjatë planifikimit të mbështeten në programet lëndore të hartuara nga grupet punuese nën udhëheqjen e MASHT-it, në dokumentin e Kurrikulës Bërthamë për nivelin 2 - shkallën 4 të kurrikulës, planin mësimor për lëndën e Kimisë, në kohëzgjatjen e secilës nga tri periudhat e ndara për një vit mësimor dhe në nevojat e nxënësve për përkrahje në zotërimin e kompetencave kryesore.

Më poshtë po paraqesim një model plani vjetor për lëndën e Kimisë, klasa 9-të.

Lëndët e fushës kurrikulare	TEMAT MËSIMORE TË SHPËRNDARA GJATË MUAJVE			
	PERIUDHA (I)		PERIUDHA (II)	PERIUDHA (III)
	Shtator-Tetor	Nëntor -Dhjetor	Janar- Mars	Prill – Maj
Lënda: Kimi	Kuptimet themelore në kiminë organike (12 orë) Vlerësimi	Hidrokarburet (18 orë) Vlerësimi përmblledhës 1	Komponimet organike me oksigjen dhe azot (20 orë) Vlerësimi përmblledhës 2	Komponimet organike me rëndësi jetësore (20 orë) Vlerësimi përmblledhës 3

Plani dymujor

Plani dymujor duhet t'i përmbajë këto elemente: temat mësimore, RNK (kompetenca), RNF, korrelacionin dhe çështjet ndërkurrikulare, lëndët mësimore, RNL, njësitë mësimore, kohën e nevojshme, metodologjitë e mësimdhënies dhe të vlerësimit dhe burimet mësimore.

Planifikimi dymujor ka për qëllim zbërthimin e temave mësimore në njësi mësimore, të cilat kanë për synim arritjen e rezultateve të identifikuara të të nxënit të shkallës kurrikulare (kompetencave) dhe të fushës kurrikulare, për temën mësimore të caktuar. Gjithashtu, ka për qëllim identifikimin e rrugëve (metodologjisë), mjeteve, materialeve dhe burimeve për arritjen dhe vlerësimin e nivelit të arritjes së këtyre rezultateve.

Më poshtë gjeni një model të planifikimit dymujor (për dymujorin e parë shtator-tetor).

Rezultatet e të nxënit të fushës kurrikulare të shkallës që synohen të arrihen përmes shtjellimit të temës (temave):

1. Shkathësitë hulumtuese në shkenca

- 1.1. Vlerëson rrezikun para fillimit të punës praktike nga mjedisi dhe mjetet të cilat i përdor.
- 1.2. Planifikon dhe kryen eksperimente të thjeshta me dy-tri ndryshore (variabla) dhe i kontrollon ato për t'i arritur rezultatet e detyrës.
- 1.3. Identifikon mënyra të ndryshme të qasjes së problemit dhe krahason rezultatet e provave të ndryshme.
- 1.4. Përdor koncepte matematike për përpunimin dhe paraqitjen e rezultateve.
- 1.5. Prezanton konkluzionet e hulumtimit/eksperimentit duke i arsyetuar me dëshmi të mjaftueshme.

2.1 Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 Përshkruan dhe analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve organike. Studion klasat e ndryshme të komponimeve organike, strukturën e tyre, vetitë fizike e kimike, përdorimin e tyre, funksionimin dhe ndërlidhjen e tyre me botën e gjallë dhe jo të gjallë dhe ndikimin e tyre afatgjatë në mjedis.

Kontributi në rezultatet e të nxënit për kompetencat kryesore të shkallës 4:

I. Kompetenca në komunikim dhe në të shprehur - Komunikues efektiv

- I.1. Transmeton saktë të dhënat e mbledhura për një temë konkrete, në formë tekstuale, numerike, verbale, elektronike apo në ndonjë formë tjetër të të shprehurit.
- I.2. Përshkruan një ngjarje, të dhënë si detyrë, të lexuar ose të dëgjuar më parë, në formë verbale, vizuale ose me shkrim, duke ruajtur rrjedhën logjike të saj.
- I.3. Diskuton për një temë të caktuar në gjuhën amtare, në gjuhën angleze ose në gjuhën e dytë të huaj në lëndë të ndryshme, duke respektuar rregullat e pjesëmarrjes efektive për këmbimin e informatave dhe të ideve.
- I.4. Harton një tekst, deri në pesëqind fjalë, duke e vazhduar një rrëfim gojor apo tekst të lexuar
Paraprakisht, duke u bazuar në imagjinatën e vet.
- I.5. Prezenton para të tjerëve një projekt për një temë të dhënë, të përgatitur vetë ose në bashkëpunim me grupin, duke gërshtuar format e komunikimit verbal, elektronik dhe të veprimin praktik.
- I.6. Analizon përmbajtjen dhe kuptimin e nocioneve (koncepteve) të reja, duke përdorur leksikun adekuat, të përshtatshëm dhe të saktë dhe i bën ato pjesë të dosjes mësimore.
- I.7. Identifikon burime të ndryshme të informacionit për arsimim, orientimin profesional dhe harton një plan individual për zhvillimin e karrierës në fushën e komunikimit (gazetar etj.).
- I.8. Inicion biseda shoqërore me moshatarët dhe me të rriturit për tema me interes mësimor.

II. Kompetenca të menduarit -- Mendimtar kreativ dhe kritik

- II.1. Paraqet në formë gojore ose të shkruar, grafike, me simbole, argumente të veçanta për ta sforcuar mendimin apo qëndrimin e vet për një problem nga fusha të caktuara.
- II.2. Përzgjedh informata nga burime të ndryshme, për një temë konkrete, i klasifikon ato në bazë të një kriteri të caktuar dhe i përdor ato për marrjen e një vendimi apo për zgjidhjen e një problemi/detyrë.
- II.3. Analizon një punim artistik ose joartistik (p.sh., artikull gazetaresk, pikturë etj.) duke gjetur analogji dhe dallime me punime të ngjashme nga autorë të ndryshëm.
- II.4. Përpunon idenë e vet në një projekt me shkrim për një çështje të caktuar duke propozuar aktivitetet kryesore, përcakton qëllimin kryesor, afatet, vendin, personat, materialet dhe mjetet e nevojshme për kryerjen e atyre aktiviteteve si dhe parasheh pengesat e mundshme gjatë realizimit të tyre.

- II.5. Arsyeton ndërmarrjen e hapave konkretë, të cilët kanë rezultuar përfundimin e një detyre/aktiviteti, zgjidhjen e një problemi apo të ndonjë punimi në klasë/shkollë apo gjetiu.
- II.6. Demonstron zgjidhjen e një problemi (matematik, linguistik etj.) bazuar në të dhënat tekstuale ose tekstuale numerike, eksperimentale të detyrës, e cila bëhet në klasë/shkollë apo jashtë saj duke arsyetuar me gojë zbatimin e ecurive përkatëse për arritjen e rezultatit.
- II.7. Interpreton me fjalë, me shkrim/me gojë një rregull, koncept apo proces të caktuar duke e ilustruar atë me shembuj konkretë nga situata të jetës së përditshme.
- II.8. Identifikon me anë të krahasimit dallimet dhe ngjashmëritë midis ligjeve dhe dukurive që ndodhin në natyrë me ato në shoqëri, duke vënë në dukje lidhjen shkak-pasojë midis këtyre dukurive.

III. Kompetenca të mësuarit për të nxënë- Nxënës i suksesshëm

- III.1. Regjistron në formë të shkruar, grafike, me TI etj., informatat ose faktet për një temë të caktuar duke i veçuar, me anë të teknikave të ndryshme, pjesët e rëndësishme dhe më pak të rëndësishme të nevojshme për atë temë/detyrë të dhënë.
- III.2. Shfrytëzon në mënyrë efikase fjalorët, enciklopeditë dhe teknologjinë informative apo burimet e tjera gjatë ndërtimit të një ideje ose projekti me bazë klase/shkolle ose jashtë saj.
- III.3. Regjistron në skeda dhe teknika të tjera të veçanta, TI etj., informatat ose faktet a formulat për një temë të caktuar duke i radhitur ato sipas llojit, burimit dhe rëndësisë mësimore të tyre.
- III.4. I parashtron pyetje vetes për çështjet që trajton dhe organizon mendimet për të gjetur përgjigje për temën apo problemin e caktuar duke regjistruar përparimin apo ngecjen derisa ta gjejë zgjidhjen përfundimtare.
- III.5. Paraqet/skicon idetë e veta për ecurinë dhe mënyrën e zhvillimit të një aktiviteti duke e sqaruar dhe duke e argumentuar më pas këtë para të tjerëve.
- III.6. Ndjek në mënyrë të pavarur udhëzimet apo skicat e dhëna në libër, skicë, plan, partiturë muzikore, skenar, koreografi etj., ose të ndonjë burimi tjetër, për të performuar një veprim, aktivitet ose detyrë që kërkohet prej tij/saj.
- III.7. Shfrytëzon në mënyrë të efektshme teknika të ndryshme gjatë të nxënës të temës së dhënë duke veçuar informatat që i kupton nga informatat e reja, të panjohura, si dhe informatat që për të mbeten ende të papaqarta.
- III.8. Zbaton elementet e dosjes personale për identifikimin e anëve të veta të forta, i shfrytëzon ato për orientim në profesionin e ardhshëm, si dhe për vetëvlerësimin e përparimit, qoftë përmirësimin apo ngecjen në fusha të ndryshme mësimore.

IV. Kompetenca për jetë, punë dhe mjedis-Kontribues produktiv

IV.1. Vlerëson rëndësinë e punës individuale dhe në grupe për zhvillimin e komunitetit duke paraqitur, në forma të ndryshme të të shprehurit, shembuj konkretë nga jeta e përditshme.

IV.2. Ndërmerr aktivitete të ndryshme (ekspozitë, performancë, instalacion, fushatë, protestë paqësore, tubim, avokim etj) në bazë të projektit, të hartuar me anëtarët e grupit, për zgjidhjen e një problemi me rëndësi shoqërore, për shkollën ose për komunitetin.

IV.3. Analizon pasojat që sjell dëmtimi i mjedisit për jetën e njeriut dhe të biodiversitetit, paraqet në formë të shkruar apo në ndonjë formë tjetër të të shprehurit mendimin dhe qëndrimin e vet për këtë çështje, por edhe organizon ndonjë aktivitet për mbrojtjen e mjedisit.

IV.4. Përdor programet kompjuterike për përpunimin e të dhënave dhe paraqitjen e vizatimeve/diagrameve të nevojshme për përgatitjen e materialeve individuale apo/ dhe publikimeve të ndryshme të shkollës.

IV.5. Zhvillon një plan për shpenzimet dhe kursimet mujore personale, të familjes ose të klasës, arsyeton pastaj rëndësinë e krijimit të shprehisë për të planifikuar.

IV.6. Përdor materiale, burime të ndryshme informimi dhe teknologjinë në shkollë dhe në jetën e përditshme si ndihmë për përparimin në mësim dhe për orientim në karrierë.

IV.7. Propozon kriteret për vlerësim të paanshëm të një aktiviteti sportiv, shkencor, teknologjik, artistik etj., si anëtar jurie të ngritur në nivel klase, shkolle apo shoqërie civile.

V Kompetenca personale - Individ i shëndoshë

V.1. Vlerëson përmbajtjen dhe vlerat ushqyese të llojeve të ushqimeve të cilat njeriu i konsumon, duke i kategorizuar ato në bazë të nevojave të individit për to në situata të ndryshme, si: gjatë stinëve, sëmundjeve etj.

V.2. Argumenton nevojën e respektimit të regjimit për ushqyerje të shëndetshme dhe rekreacion ditor, javor apo mujor, sipas udhëzimeve të lexuara ose të dëgjuara nga mjeku gjatë një diskutimi në klasë, në shkollë apo në familje.

V.3. Vlerëson domosdoshmërinë e kushteve të mira higjienike për përgatitjen dhe konsumimin e ushqimeve dhe pijeve dhe shpjegon rrethanat e mundshme të helmimit nga ushqimet dhe papastërtia.

V.4. Zhvillon aktivitete fizike dhe sportive me karakter rekreativ apo garues, duke bërë përpjekje për arritjen e standardeve të caktuara, me angazhim dhe sjellje të pëlqyera, por edhe duke menaxhuar emocionet e veta gjatë paraqitjes së rezultateve.

V.5. Analizon shkaqet e një reagimi konfliktuoz apo emocional nxënës-nxënës dhe propozon alternativa për zgjidhje të drejtë e pa pasoja, duke ndarë përvojat, mendimet dhe ndjenjat me anëtarët e grupit.

V.6. Dallon atributet e mirësjelljes nga ato përçmuese ndaj të tjerëve gjatë punës në grup ose në situata emocionale dhe propozon masat për parandalimin/kapërcimin e tyre.

V.7. U shpjegon moshatarëve, me forma dhe mjete të ndryshme të komunikimit, rëndësinë e identifikimit të personave dhe të shërbimeve kompetente, veç e veç, të nevojshme për mbështetje në situata që konsiderohen potencialisht të rrezikshme për shëndetin fizik dhe mendor.

V.8. Përshkruan mundësitë, rreziqet dhe pasojat e infeksioneve dhe sëmundjeve seksualisht të transmetueshme dhe sqaron mënyrat dhe mjetet për parandalimin e tyre, duke përdorur forma të ndryshme të prezentimit (të folur, të shkruar, grafike, pllakate, pamflete, lojë teatrale, performance artistike etj).

V.9. Reagon ndaj sjelljeve asociale të moshatarëve duke identifikuar shkaqet e shfaqjes dhe pasojat e mundshme për shëndetin dhe mirëqenien e individit nga dukuritë dhe shprehjet negative (p.sh., përdorimi i duhanit, i alkoolit apo i drogës) etj.

VI. Kompetenca qytetare - Qytetar i përgjegjshëm

VI.1. Praktikon të drejtat dhe detyrimet e qytetarisë në situata konkrete jetësore të përditshme, qoftë në klasë, qoftë në shkollë apo gjetiu (si: gjatë diskutimit, respektimit të mendimit të tjetrit etj).

VI.3. Shpreh solidaritet me personat në nevojë ose të rrezikuar, duke ndërmarrë veprime/aksione konkrete për ofrimin e ndihmës sipas nevojës që kanë.

PLANI DYMUJOR Shtator - Tetor

Tema mësimore: Komponimet organike të karbonit

Temat mësimore	Rezultatet e të nxënëit për tema mësimore	Njësitë mësimore	Koha mësimore (orë mësimore)	Metodologjia e mësimdhënies	Metodologjia e vlerësimit	Ndërlidhja me lëndë të tjera mësimore dhe me çështjet ndërkurrikulare	Burimet	
Komponimet organike të karbonit	Përshkruan historikun e zhvillimit të kimisë organike. Shpjegon teorinë vitaliste. Tregon rëndësinë e komponimeve organike dhe përdorimin e tyre të shumëfishtë.	Kimia organike dhe rëndësia e saj	12	Studim kërkimor. Teknika që nxisin mendimin kritik dhe krijues. Punë praktike e fokusuar në zhvillimin e shprehive bazë të të mësuarit në shkencat e natyrës.	Vlerësim me lista kontrolli. Vlerësim gjatë punës praktike.	Fizika (vetitë fizike të substancave, konstantat fizike të komponimeve organike). Biologjia (komponimet organike natyrore). Matematika (llogaritje aritmetike). TIK (shfrytëzimi i të dhënave për llogaritje) Kujdesi ndaj shëndetit, sigurisë personale dhe ndaj të tjerëve.	Teksti "Kimia 9", interneti (video dhe foto). Fletore pune "Kimia 9".	
	Tregon strukturën e saktë të karbonit. Përshkruan mënyrën e formimit të lidhjes njëfishe, dyfishe dhe trefishe. Identifikon mundësinë e përfimit të miliona komponimeve organike.	Atomi i karbonit, element përbërës i të gjitha komponimeve organike.						
	Përcakton qartë dallimet në mes të komponimeve organike dhe inorganike. Tregon grupet funksionore të	Veçoritë e komponimeve organike dhe klasifikimi i						

	secilës klasë të komponimeve organike.	tyre.						
	Tregon përbërjen e komponimeve organike nga karboni, hidrogjeni, oksigjeni dhe azoti. Përshkruan si mund të identifikohen karboni, hidrogjeni dhe azoti.	Përbërja e komponimeve organike.						
	Përshkruan mënyrën se si atomet janë të lidhura në mes vete. Shpjegon si formohet lidhja kovalente. Tregon çka është lidhja kovalente polare dhe jopolare.	Lidhjet kimike në komponimet organike .						

PLANI DYMUJOR Nëntor - Dhjetor

Tema mësimore: Hidrokarburet

Temat mësimore	Rezultatet e të nxënit për tema mësimore	Njësitë mësimore	Koha mësimore (orë mësimore)	Metodologjia e mësimdhënies	Metodologjia e vlerësimit	Ndërlidhja me lëndë të tjera mësimore dhe me çështjet ndërkurrikulare	Burimet
Hidrokarburet	Përkruan çka janë hidrokarburet dhe prej cilave komponime janë të përbëra. Tregon mënyrën e klasifikimit të tyre në alifatike dhe aromatike. Përkruan mënyrën e paraqitjes së formulave të tyre.	Hidrokarburet dhe klasifikimi i tyre	16	Studim kërkimor Teknika që nxisin mendimin kritik dhe krijues. Punë praktike e fokusuar në zhvillimin e shprehive bazë të të mësuarit në shkencat e natyrës.	Vlerësim me lista kontrolli Vlerësim gjatë punës praktike.	Fizika (vetitë fizike të substancave, konstantat fizike të komponimeve organike). Matematika (llogaritje aritmetike). TIK (shfrytëzimi i të dhënave për llogaritje) Kujdesi ndaj shëndetit, sigurisë personale dhe ndaj të tjerëve. Industri (përdorimi i hidrokarbureve në industri).	Teksti "Kimia 9", interneti (video dhe foto). Fletore pune “Kimia 9”.
	Tregon strukturën e alkaneve dhe si emërtohen ato.Shpjegon mënyrën e paraqitjes së vargjeve të drejta dhe të degëzuara të alkaneve. Përkruan vetitë fizike dhe kimike të tyre.	Alkanet					
	Tregon strukturën e alkeneve, grupin funksionar dhe si emërtohen ato.	Alkenet					

Shpjegon mënyrën e formimit të lidhjes dyfishe dhe izomerët. Përshkruan vetitë fizike dhe kimike të tyre.								
	Alkinet							
Tregon strukturën e alkineve, grupin funksionor dhe si emërtohen ato. Shpjegon mënyrën e formimit të lidhjes trefishe. Përshkruan vetitë fizike dhe kimike të tyre.								
Tregon strukturën e benzenit. Shpjegon pse është komponim aromatik dhe pse dallohet prej alkaneve dhe alkeneve. Përshkruan vetitë fizike dhe kimike të tyre.	Hidrokarburet aromatike- benzeni							
Tregon çka janë lëndët e djegshme. Shpjegon përdorimin e qymyrit, naftës dhe gazit natyror.	Lëndët e djegshme							

PLANI TREMUJOR Janar – Shkurt - Mars

Tema mësimore: Komponimet organike me oksigjen dhe me azot

Temat mësimore	Rezultatet e të nxënit për tema mësimore	Njësitë mësimore	Koha mësimore (orë mësimore)	Metodologjia e mësimdhënies	Metodologjia e vlerësimit	Ndërlidhja me lëndë të tjera mësimore dhe me çështjet ndërkurrikulare	Burimet
Komponimet organike me oksigjen dhe me azot	Definon çka janë alkoolët dhe fenolet dhe ku qëndron dallimi esencial në mes tyre. Tregon kush është grup funksionar i tyre. Shpjegon si përftohen dhe si klasifikohen alkoolët. Përkruan si emërtohen, vetitë fizike dhe kimike të tyre si dhe ku përdoren.	Alkoolët dhe Fenolet	18	Studim kërkimor	Vlerësim me lista kontrolli	Fizika (vetitë fizike të substancave, konstantat fizike të komponimeve organike). Matematika (llogaritje arimetike). TIK (shfrytëzimi i të dhënave për llogaritje) Kujdesi ndaj shëndetit, sigurisë personale dhe ndaj të tjerëve. Industri (përdorimi i hidrokarbureve në industri).	Teksti "Kimia 9", interneti (video dhe foto). Fletore pune "Kimia 9".
	Definon çka janë aldehidet dhe ketonet dhe ku dallohen në mes vete. Tregon cili është grup funksionar i tyre. Shpjegon si përftohen dhe si emërtohen aldehidet dhe ketonet. Përkruan vetitë fizike dhe kimike të tyre si dhe ku përdoren.	Aldehidet dhe Ketonet		Teknika që nxisin mendimin kritik dhe krijues.	Vlerësim gjatë punës praktike		
	Shpjegon çka janë acidet karboksilike dhe cilat janë derivatet e acideve karboksilike.	Acidet karboksilike		Punë praktike e fokusuar në zhvillimin e shprehive bazë të të mësuarit në shkencat e natyrës.			

	Tregon kush është grup funksionar i tyre, si përftohen dhe si emërtohen acidet karboksilike. Përshkruan vetitë fizike dhe kimike të tyre si dhe ku përdoren.							
	Shpjegon pse janë aq të rëndësishme esteret dhe cila është veçoria e tyre më karakteristike. Tregon si përftohen dhe si emërtohen ato. Përshkruan vetitë fizike dhe kimike të tyre si dhe ku përdoren.	Esteret						
	Shpjegon ku dallohen aminat nga homologët e oksigjenuar. Tregon si përftohen dhe si emërtohen ato. Përshkruan vetitë fizike dhe kimike të tyre si dhe ku përdoren.	Aminat						

PLANI TREMUJOR Prill – Maj - Qershor

Tema mësimore: Komponentet organike me rëndësi jetësore

Koha

Temat mësimore	Rezultatet e të nxënit për tema mësimore	Njësitë mësimore		Metodologjia e mësimdhënies	Metodologjia e vlerësimit	Ndërlidhja me lëndë të tjera mësimore dhe me çështjet ndërkurrikulare	Burimet
Komponimet organike me rëndësi jetësore	Përbërja, përftimi, vetitë, klasifikimi dhe rëndësia e lipideve.	Lipidet (yndyrnat dhe vajrat)	24	Studim kërkimor Teknika që nxisin mendimin kritik dhe krijues. Punë praktike e fokusuar në zhvillimin e shprehive bazë të të mësuarit në shkencat e natyrës.	Vlerësim me lista kontrolli Vlerësim gjatë punës praktike	Fizika (vetitë fizike të substancave, konstantat fizike të komponimeve organike). Matematika (llogaritje aritmetike). TIK (shfrytëzimi i të dhënave për llogaritje). Kujdesi ndaj shëndetit, sigurisë personale dhe ndaj të tjerëve. Industri (përdorimi i hidrokarbureve në industri).	Teksti "Kimia 9", interneti (video dhe foto). Fletorë pune "Kimia 9".
	Përftimi, vetitë, klasifikimi, përdorimi.	Sapunët dhe deterxhentët					
	Përbërja, klasifikimi, vetitë, përdorimi.	Karbohidratet dhe klasifikimi i tyre					
	Përbërja, klasifikimi, glukoza dhe fruktoza.	Monosakaridet					
	Përbërja, klasifikimi, glukoza dhe fruktoza.	Disakaridet					
	Amidoni, celuloza, glikogjeni, struktura, vetitë, përhapja, përdorimi.	Polisakaridet					
	Vetitë e përgjithshme, veprimi fiziologjik në organizëm.	Alkaloidet dhe vitaminat					
	Përbërja, emërtimi, klasifikimi, vetitë, veprimi fiziologjik në organizëm	Aminoacidet dhe proteinat					

	Përbërja, përfitim, vetitë, klasifikimi, rëndësia.	Polimerët					

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: **Kimi** Shkalla e kurrikulës: 4 / Klasa: 9

Tema: Komponimet organike të karbonit

Rezultati i të nxënit të temës: Tregon historikun e zhvillimit të kimisë organike dhe fillimet e përfuturit të komponimeve organike. Shpjegon konfiguracionin elektronik të karbonit dhe mënyrën e formimit të lidhjeve. Përshkruan mënyrën e klasifikimit të komponimeve organike varësisht nga struktura dhe grupet funksionore.

Rezultatet e të nxënit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):
I.1,2, II.1,2,5, III.3,4

Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 Përshkruan dhe analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve organike. Studion klasat e ndryshme të komponimeve organike, strukturën e tyre, vetitë fizike e kimike, përdorimin e tyre, funksionimin dhe ndërlidhjen e tyre me botën e gjallë dhe jo të gjallë dhe ndikimin e tyre afatgjatë në mjedis.

ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: **Kimia organike dhe rëndësia e saj**

Fjalët kyçe: komponime organike, karboni, aliciklike, aromatike, grup funksionar.

Rezultati/et e të nxënit për orë mësimore:

- Shpjegon cilat janë komponimet që përdoren në jetën e përditëshme e që janë komponime organike.
- Tregon zhvillimin e kimisë organike ndër vite.

Kriteret e suksesit:

- Trego historikun e zhvillimit të kimisë organike.
- Shpjego rëndësinë e madhe që kanë komponimet organike dhe përdorimin e shumtë të tyre.
- Përshkruaj ku përdoren komponimet organike.

Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: materiale të printuara, fletorja, lapsi, video projektori (që të ilustron më mirë historiku i kimisë organike).

Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: Njësia mësimore ndërlidhet me biologjinë, fizikën, industrinë.

PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS MËSIMORE

Ora e mësimit fillon me bashkëbisedim me nxënësit për shprehjet: kimia inorganike dhe

kimia organike. Tregohet se si njeriu ka përdorur komponime organike që nga kohërat e lashta. Prodhimi i alkoolit me fermentimin e frutave është i njohur me shekuj të tërë, përdorimi i sheqerit nga kallami, i alkoolit nga fermentimi i frutave, indigo dhe alizarina nga egjiptasit e vjetër etj. Kush e ka përmendur për herë të parë nocionin kimi organike? Nga çka përbëhet ushqimi ynë, kozmetika, ilaçet etj?

Përgjigjet e dhëna nga nxënësit shënohen në tabelë.

Prej figurave të paraqitura tregohen shembuj nga përditshmëria jonë, të cilat janë komponime organike e nuk e kemi ditur deri sot.



Pastaj jepen sqarime se si kimia organike si shkencë paraqitet për herë të parë në vitin 1807 nga kimisti suedez, Jons Jakob Berzelius, i cili bëri ndarjen e kimit në: a) kiminë inorganike, ose kiminë e lëndëve mineralogjike; b) kiminë organike, ose kiminë e organizmave të gjallë. Deri në fillim të shekullit XIX, kimistët kishin arritur të përfitonin shumë komponime në laborator (komponime inorganike), por ende nuk ishin në gjendje të përftojnë molekulat më komplekse që i gjenin brenda organizmave të gjallë. Në atë kohë, Berzelius, zhvilloi teorinë vitaliste “*vis vitalis*”. Ideja e pranisë së një “force vitale” në komponimet organike gradualisht filloi të zhduket kur shkencëtarët filluan të përftojnë komponime organike në laborator (nga materiale jo të gjalla).

Friedrich Wohler, kimist gjerman, ishte i pari i cili në vitin 1828 përftoi me sukses urenë ($\text{CO}(\text{NH}_2)_2$), komponim organik, nga një substancë inorganike, cianati i amonit (NH_4OCN). Urea, komponim organik, deri në atë kohë ishte gjetur vetëm te kafshët. Disa vite më vonë, studenti i Wohler-it, Hermann Kolbe, e përftoi acidin acetik, komponim organik, nga komponimet inorganike. Në këtë kohë u pranua që komponimet organike mund të përftoheshin edhe në laborator pa praninë e organizmave të gjallë apo të ndonjë force vitale misterioze.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Nxënësit vlerësohen me listë kontrolli, ku janë të përfshira sqarimet për nocionet: kimi organike, komponime organike.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: **Kimi** Shkalla e kurrikulës: 4 / Klasa: 9

Tema: Komponimet organike të karbonit Rezultati i të nxënit të temës: Tregon historikun e zhvillimit të kimisë organike dhe fillimet e përfuturit të komponimeve organike. Shpjegon konfiguracionin elektronik të të karbonit dhe mënyrën e formimit të lidhjeve. Përshkruan mënyrën e klasifikimit të komponimeve organike varësisht nga struktura dhe grupet funksionore.

Rezultatet e të nxënit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):
I.1,2, II.2,4 III.3,4

Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 Përshkruan dhe analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve organike. Studion klasat e ndryshme të komponimeve organike, strukturën e tyre, vetitë fizike e kimike, përdorimin e tyre, funksionimin dhe ndërlidhjen e tyre me botën e gjallë dhe jo të gjallë dhe ndikimin e tyre afatgjatë në mjedis.

ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: **Atomi i karbonit, element përbërës i të gjitha komponimeve organike**

Fjalët kyçe: karbon, proton, neutron, elektron

Rezultati/et e të nxënit për orë mësimore:

- Shpjegon strukturën e atomit të karbonit dhe rëndësinë e tij.
- Kupton konfiguracionin e karbonit.
- Tregon mundësinë e lidhjes së karbonit në komponimet organike.

Kriteret e suksesit:

- Shpjego konfiguracionin elektronik të karbonit.

- Trego mënyrën e lidhjes së atomeve të karbonit në varg.

Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: materiale të printuara, fletorja, lapsi

Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: Njësia mësimore ndërlidhet me Biologjinë (komponimet organike natyrore), Fizikën (struktura e atomeve).

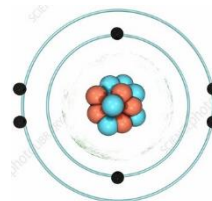
PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS

MËSIMORE

Ora e mësimit fillon me bashkëbisedim me nxënësit për shprehjet: karboni si element kryesor. Bisedohet me nxënësit se a kanë ide se pse karboni po cilësohet si element kryesor. Tregohet ku ndodhet karboni në sistemin periodik.

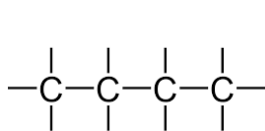
Përgjigjet e dhëna nga nxënësit shënohen në tabelë.

Pastaj vazhdohet me sqarimet pasi që karboni gjendet në grupin IV të sistemit periodik të elementeve, ai ka numër atomik 6, ndërsa numër mase 12. Meqë gjendet në grupin IV, në shtresën e fundit elektronike i ka katër elektrone, ndërsa meqë ka numër mase 12, kuptojmë që në bërthamën e tij gjenden 6 protone dhe 6 neutrone. Po ashtu, sqarohet fakti se karboni është elementi kryesor të cilin komponimet organike e kanë zgjedhur për krijimin e më shumë se 18 milionë komponimeve organike për shkak të disa veçorive karakteristike që i ka. Së pari karboni mund të krijojë lidhje, pos me elementet e tjera, edhe me vetveten, dhe këto lidhje mund të jenë njëfishe, dyfishe dhe trefishe. Veçori tjetër karakteristike është se këto lidhje nuk janë as shumë të forta as shumë të dobëta, por paraqesin një ekuilibër perfekt në mes të reaktivitetit dhe stabilitetit.

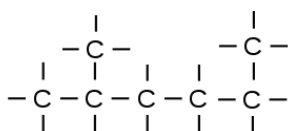


Karboni për ta plotësuar oktetin (8 elektrone në shtresën e fundit elektronike) i nevojiten edhe katër elektrone të cilat ai i merr duke i ndarë katër elektronet e veta me elemente të tjera ose me veten. Pra, karboni mund të formojë lidhje njëfishe, dyfishe dhe trefishe.

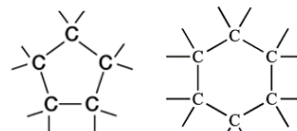
Atomat e karbonit lidhen në mes vete dhe me hidrogjenin për të formuar hidrokarbure, të cilat mund të kenë vargje të padegëzuara, të degëzuara, apo mund të lidhen në cikle. Pra, komponimet organike mund të jenë me varg të hapur, të cilat mund të jenë me varg të drejtë apo të degëzuar, dhe mund të jenë në formë ciklike, që mund të jenë homociklike (aliciklike apo aromatike) dhe heterociklike (ato që përveç atomeve të karbonit kanë edhe ndonjë element tjetër që e zëvendëson karbonin në cikël, p.sh. azoti, oksigjeni ose sulfuri).



Varg i hapur (i padegëzuar)



Varg i degëzuar



Varg ciklik

Për ta kuptuar rëndësinë e karbonit, jepet informata që sot njihen më shumë se 20 milionë komponime organike dhe rreth 10.000 komponime të reja përftohen çdo vit.

Në fund të orës mund të pyeten nxënësit se a ekziston ndonjë element tjetër i cili do të mund ta kryente funksionin e karbonit. Çka mendojnë ata për silicin, i cili gjendet në të njëjtin grup me karbonin. A mund ta imagjinojnë ata që ta nxjerrin nga organizmi SiO_2

(rërë) sikur që nxjerrim CO₂.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Nxënësit vlerësohen me listë kontrolli, ku janë të përfshira sqarimet për nocionet: kimi organike, komponime organike.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: **Kimi** Shkalla e kurrikulës: 4 / Klasa: 9

Tema: **Komponimet organike të karbonit**

Rezultati i të nxënit të temës:
Tregon historikun e zhvillimit të kimisë organike dhe fillimet e përfundimit të komponimeve organike. Shpjegon konfiguracionin elektronik të karbonit dhe mënyrën e formimit të lidhjeve. Përshkruan mënyrën e klasifikimit të komponimeve organike varësisht nga struktura dhe grupet funksionore.

Rezultatet e të nxënit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):
I.2, II.2,4 III.2,4

Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 Përshkruan dhe analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve organike. Studion klasat e ndryshme të komponimeve organike, strukturën e tyre, vetitë fizike e kimike, përdorimin e tyre, funksionimin dhe ndërlidhjen e tyre me botën e gjallë dhe jo të gjallë dhe ndikimin e tyre afatgjatë në mjedis.

ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: **Veçoritë e komponimeve organike dhe klasifikimi i tyre**

Fjalët kyçe: pikat e shkrirjes, pikat e vlimit, grupe funksionore.

Rezultati/et e të nxënit për orë mësimore:

- Kupton cilat janë dallimet esenciale në mes të komponimeve organike dhe

inorganike.

- Mëson pse janë grupet funksionore aq të rëndësishme.

Kriteret e suksesit:

- Dallo komponimet organike nga komponimet inorganike.
- Përshkruaj vetitë karakteristike të komponimeve organike.
- Shpjego çka janë grupet funksionore dhe cila është rëndësia e tyre.

Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: materiale të printuara, fletorja, lapsi.

Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: Njësia mësimore ndërlidhet me Biologjinë (komponimet organike natyrore), Fizikën (struktura e atomeve).

PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS

MËSIMORE

Ora e mësimimit fillon me bashkëbisedim me nxënësit për shprehjet: pika e vlimit, pika e shkrirjes. Bisedohet me nxënësit se a kanë ide se çka është pika e vlimit dhe pika e shkrirjes dhe a e dinë pikën e vlimit dhe të shkrirjes të ndonjë komponimi kimik (ujit ndoshta).

Përgjigjet e dhëna nga nxënësit shënohen në tabelë.

Pastaj vazhdohet me sqarimet se si kombinimet e ndryshme të komponimeve të karbonit me vargje të drejta, të degëzuara apo ciklike, të cilat përmbajnë lidhje njëfishe, dyfishe apo trefishe, japin numër shumë të madh të komponimeve organike, të cilat kanë veti të ndryshme fizike dhe kimike. Megjithatë, sado të ndryshme që janë këto komponime, ato të gjitha kanë veti të përbashkëta fizike dhe kimike, përmes të cilave dallohen prej komponimeve inorganike. Në përgjithësi, për dallim nga komponimet inorganike, komponimet organike janë pak të tretshme në ujë, por treten mirë në tretës organikë; atomet e tyre zakonisht janë të lidhura me lidhje kovalente; pikat e vlimit dhe të shkrirjes i kanë zakonisht të ulëta; zakonisht janë lehtë të ndezshme etj. Këto dallime mund të vërehen qartë pasi të analizohet tabela si në vijim.

Komponimet organike	Komponimet inorganike
<i>Të gjitha komponimet organike përmbajnë karbon.</i>	<i>Vetëm një numër i vogël i komponimeve inorganike përmban karbon.</i>
<i>Në komponime organike, atomet zakonisht janë të lidhura me lidhje kovalente.</i>	<i>Në komponime inorganike, atomet shpesh janë të lidhura me lidhje jonike.</i>
<i>Pikën e vlimit dhe të shkrirjes e kanë të ulët.</i>	<i>Pikën e vlimit dhe të shkrirjes e kanë të lartë.</i>
<i>Zakonisht nuk treten në ujë, por treten në tretës organikë.</i>	<i>Zakonisht treten në ujë.</i>
<i>Zakonisht janë të ndërtuara prej molekulave.</i>	<i>Zakonisht janë të ndërtuara prej joneve.</i>

<i>Zakonisht lehtë ndizen.</i>	<i>Zakonisht nuk ndizen.</i>
<i>Zakonisht oksidohen lehtë.</i>	<i>Zakonisht nuk oksidohen lehtë.</i>
<i>Zakonisht avullohen lehtë.</i>	<i>Zakonisht nuk avullohen lehtë.</i>
<i>Zakonisht janë në gjendje të lëngët apo të gaztë.</i>	<i>Shumica prej tyre ekzistojnë në gjendje të ngurtë.</i>
<i>Zakonisht kanë ngjyrë dhe erë specifike.</i>	<i>Në përgjithësi janë pa ngjyrë dhe pa erë.</i>

Për studim më të lehtë, komponimet organike ndahen në klasa të ndryshme, varësisht prej atomeve të elementeve që i përbëjnë dhe nga struktura e tyre (mënyra e lidhjes së atomeve në molekulën e tyre). Pastaj tregohet që, pos karbonit, hidrogjeni është element që gati gjithmonë është i pranishëm, pastaj oksigjeni, azoti, elementet halogjene (klori, bromi, jodi, fluori) të cilat janë të lidhura në mënyra të ndryshme, për të formuar grupe funksionore. Grupet funksionore janë tejet të rëndësishme në kiminë organike, pasi që komponimet organike klasifikohen duke u bazuar pikërisht në grupe funksionore, si dhe emërtimi i komponimeve organike bëhet në bazë të këtyre grupeve funksionore.

Sqarohen grupet funksionore kryesore, si: lidhja dyfishe (alkenet), lidhja trefishe (alkinet), grupi hidroksil (alkoolet), grupi karbonil (aldehidet dhe ketonet), grupi karboksil (acidet karboksilike), grupi amin (aminat) etj.

Në fund mund të kërkohet nga nxënësit që t'i punojnë tabelat me grupet funksionore kryesore, t'i mësojnë dhe t'i prezantojnë ato.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Nxënësit vlerësohen me listë kontrolli, ku janë të përfshira sqarimet për nocionet: komponime organike, komponime inorganike, pika e vlimit, pika e shkrirjes.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Tema: Komponimet organike të karbonit

Rezultati i të nxënit të temës: Tregon historikun e zhvillimit të kimisë organike dhe fillimet e përfuturit të komponimeve organike. Shpjegon konfiguracionin elektronik të karbonit dhe mënyrën e formimit të lidhjeve. Përshkruan mënyrën e klasifikimit të komponimeve organike varësisht nga struktura dhe grupet funksionore.

Rezultatet e të nxënit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):
I.2,3 II.2,4,7 III.3,5

Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 Përshkruan dhe analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve organike. Studion klasat e ndryshme të komponimeve organike, strukturën e tyre, vetitë fizike e kimike, përdorimin e tyre, funksionimin dhe ndërlidhjen e tyre me botën e gjallë dhe jo të gjallë dhe ndikimin e tyre afatgjatë në mjedis.

ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: **Përbërja e komponimeve organike**

Fjalët kyçe: eksperiment, epruvetë, erlenmajer, ujë gëlqeror, urea, hidroksidi i natriumit, oksid i bakrit.

Rezultati/et e të nxënit për orë mësimore:

- Mëson cilat janë elementet kryesore që përbëjnë komponimet organike.
- Kupton si mund të përcaktohen elementet kryesore (C, H, N).

Kriteret e suksesit:

- Mëso se cilat janë elementet kryesore që përbëjnë komponimet organike.
- Demonstron mënyrën e përcaktimit të karbonit, hidrogjenit dhe azotit.

Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: flakdhënësi i Bunsenit, dy epruveta, sheqer, oksid i bakrit, tapë, gyp i qelqit, ujë gëlqeror, urea, hidroksidi i natriumit, video projektor (në rast se nuk ka mundësi të zhvillohen eksperimentet në klasë, mund të tregohen video të ndonjë laboratorit virtual).

Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore:

Njësia mësimore ndërlidhet me Biologjinë (komponimet organike natyrore), Fizikën (struktura e atomeve).

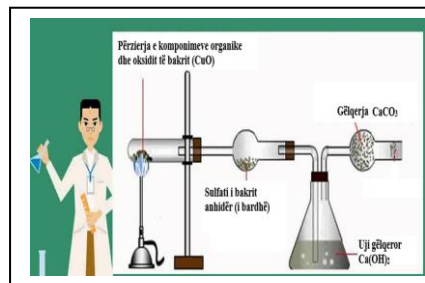
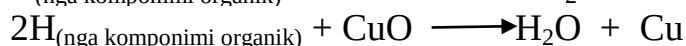
MËSIMORE

Ora e mësimit fillon me bashkëbisedim me nxënësit për shprehjet: karbon, oksigjen, hidrogjen, azot. Pyeten nxënësit a e dinë prej cilave elemente përbëhet trupi i njeriut. Përgjigjet e dhëna nga nxënësit shënohen në tabelë.

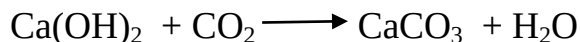
Pastaj vazhdohet me sqarimet se elementet kryesore që zakonisht gjenden në komponimet organike janë: karboni, hidrogjeni, oksigjeni dhe azoti, të cilat përbëjnë po ashtu 95% të trupit të njeriut. Prandaj, hapi i parë që bëhet në analizën e komponimeve organike është përcaktimi i elementeve që i përbëjnë ato. Përcaktimi i përbërjes elementare të komponimeve quhet analizë cilësore (kualitative). Për ta kryer një analizë cilësore, kimistët përdorin disa reaksione kimike për ta vërtetuar praninë e disa elementeve të caktuara në komponim. Në këtë orë mund të organizohet përcaktimi i pranisë së karbonit, hidrogjenit dhe azotit në dy eksperimente të ndryshme vetëm nëse shkolla ka laborator të kimisë, pasi që këtu përdoret flakdhënësi i Bunsenit si burim për ngrohje. Nëse në shkollë nuk ka laborator me paisje të tilla, atëherë përdoret video projektori për të parë si bëhen këto eksperimente në ndonjë laborator virtual.

Përcaktimi i karbonit dhe i hidrogjenit

Në një epruvetë përziejme një substancë organike, për shembull sheqerin me sasi të barabartë të oksidit të bakrit (CuO) të tharë. Pas mbylljes së epruvetës me një tapë, përmes të cilës kalon një gyp i qelqit i cili zhytet në enë (epruvetë apo erlenmajer) që përmban ujë gëlqeror (Ca(OH)₂), përzieja ngrohet.

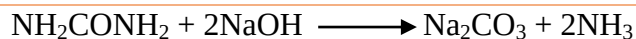


Pikat e ujit të formuara mbledhen në muret më të ftohta të epruvetës. Ato pastaj vijnë në kontakt me sulfatin e bakrit (CuSO₄) anhidër (me ngjyrë të bardhë), i cili në kontakt me ujin mer ngjyrë të kaltër. Kjo na tregon që komponimi organik përmban hidrogjen. Në anën tjetër, nëse është i pranishëm karboni, atëherë formohet dioksidi i karbonit (CO₂), i cili e turbullon ujin gëlqeror (bëhet si qumësht), si pasojë e formimit të gëlqeres, karbonatit të kalciumit (CaCO₃).



Përcaktimi i azotit: Në një epruvetë të madhe, përzihen urea (NH₂CONH₂) me hidroksidin e natriumit (NaOH) dhe nxehen. Gjatë nxehjes, prodhohet amoniaku, i cili mund të identifikohet nga era e fortë karakteristike, ose duke përdorur letër lakmuesi i cili e ndërron ngjyrën nga e kuqja në të kaltër, pasi të vendoset në pjesën e hapur të epruvetës.

Formimi i amoniakut tregon se komponimi organik përmban azot.



Në fund nxënësve u kërkohet që detyrë shtëpie ta shkruajnë raportin nga puna eksperimentale që e kanë punuar. Nëse në klasë apo kabinet nuk ka kushte për demonstrimin e eksperimentit, atëherë përmes video projektorit gjenden videot në youtube për të njëjtat eksperimente apo arsimtari gjen qasje në ndonjë laborator virtual, ku nxënësit kanë mundësi vetë ta kryejnë eksperimentin në laboratorin virtual sikur të jenë të pranishëm në laborator.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Nxënësit vlerësohen me listë kontrolli, ku janë të përfshira sqarimet për nocionet: elemente kimike, komponime organike, eksperiment, epruvetë ose erlenmajer, flakdhënës i Bunsenit.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: Kimi Shkalla e kurrikulës: 4 / Klasa: 9

Tema: Komponimet organike të karbonit

Rezultati i të nxënit të temës: Tregon historikun e zhvillimit të kimisë organike dhe fillimet e përfuturit të komponimeve organike. Shpjegon konfiguracionin elektronik të karbonit dhe mënyrën e formimit të lidhjeve. Përshkruan mënyrën e klasifikimit të komponimeve organike varësisht nga struktura dhe grupet funksionore.

Rezultatet e të nxënit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):
I.2,3 II.1,2,5 III.3,4

Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 Përshkruan dhe analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve organike. Studion klasat e ndryshme të komponimeve organike, strukturën e tyre, vetitë fizike e kimike, përdorimin e tyre, funksionimin dhe ndërlidhjen e tyre me botën e gjallë dhe jo të gjallë dhe ndikimin e tyre afatgjatë në mjedis.

ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: **Lidhjet kimike në komponimet organike**

Fjalët kyçe: lidhja jonike, kovalente, çifti elektronik, diamanti, grafiti.

Rezultati/et e të nxënësit për orë mësimore:

- Kupton që lidhjet kimike mund të formohen edhe përmes ndarjes së elektroneve (lidhja kovalenete), e jo vetëm përmes marrjes apo lëshimit të elektroneve (lidhja jonike).
- Tregon mënyrat e paraqitjes së komponimeve organike.

Kriteret e suksesit:

- Trego dallimet mes lidhjes jonike dhe kovalente.
- Përshkruaj shembuj të ndryshëm të formimit të lidhjes kovalente.
- Shpjego a është lidhje kovalente polare apo jopolare.

Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: materiale të printuara, fletorja, lapsi.

Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore:

Njësia mësimore ndërlidhet me Fizikën (struktura e atomeve), Matematikën (veprime aritmetike), Teknologjinë (identifikimi i materialeve).

PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS

MËSIMORE

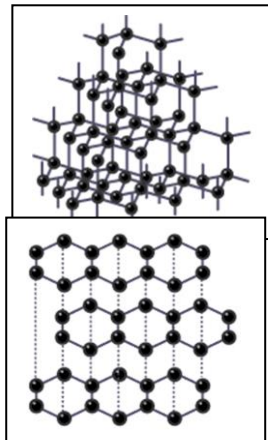
Ora e mësimimit fillon me bashkëbisedim me nxënësit për shprehjet: lidhja jonike dhe lidhja kovalente. Bisedohet me nxënësit se a u kujtohet mënyra e formimit të lidhjes jonike si tërheqje elektrostатike në mes të joneve të formuara gjatë marrjes apo lëshimit të elektroneve. Pyeten nxënësit se a dinë ndonjë mënyrë tjetër të formimit të lidhjes, përveç nëpërmjet marrjes apo lirimimit të elektroneve.

Përgjigjet e dhëna nga nxënësit shënohen në tabelë.

Pastaj vazhdohet me sqarimet se si dheu, gurët, qymyri, nafta, drunjët, apo edhe trupi ynë, janë përzierje komplekse e komponimeve kimike të ndryshme, në të cilat atome të ndryshme janë të lidhura në mes vete me lidhje të ndryshme. Mënyra se si atomet janë të lidhura në mes vete, luan rol të rëndësishëm në vetitë e tyre fizike dhe kimike. Për shembull, grafiti është material i butë i rrëshqitshëm, ndërsa diamanti është një nga materialet më të forta të njohura. Shtrohet pyetja se pse këto dy materialet, të dyja të përbëra vetëm nga atomet e karbonit, kanë veti aq të ndryshme?

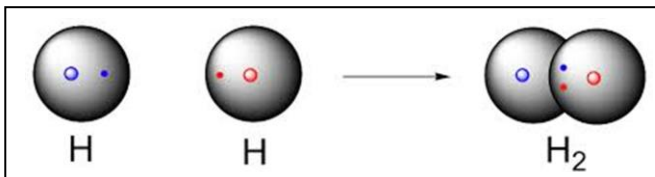
SQARIM: Diamanti ka një strukturë gjigante kovalente në të cilën secili atom karboni lidhet me katër atome të tjera të karbonit me lidhje kovalente. Këto atome të karbonit kanë një radhitje të rregullt të rrjetës, ku nuk ka elektrone të lira. Kjo strukturë e fortë, e mbajtur së bashku me lidhje të forta kovalente, e bën diamantin shumë të fortë, prandaj edhe përdoret në mjetet për prerje, të tilla si prerëset e qelqit me majë diamanti dhe shpueset e naftës.

Grafiti ka një strukturë gjigante kovalente, në të cilën secili atom



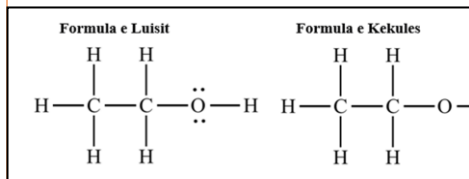
karboni lidhet me tri atome të tjera të karbonit me lidhje kovalente. Këto atome karboni formojnë shtresa, me një rregullim gjashtëkëndor të atomeve, të cilat kanë forcë të dobët ndërmjet tyre. Secili atom i karbonit ka nga një elektron të jashtëm të palidhur, i cili delokalizohet. Elektronet e zhvendosura janë të lira të lëvizin nëpër strukturë, kështu që grafiti mund ta përcjellë elektricitetin. Kjo e bën grafitin të dobishëm për elektroda në bateri dhe për elektrolizë. Shtresat në grafit mund të rrëshqasin njëra mbi tjetrën, sepse forcat ndërmjet tyre janë të dobëta. Kjo e bën grafitin të rrëshqitshëm, kështu që është i dobishëm edhe si lubrifikant.

Pas këtyre sqarimeve mund të vazhdohet me pyetjen se çka është lidhja kimike. Edhe pse nuk ka një përgjigje të thjeshtë në këtë pyetje, mund të themi se lidhja kimike është forcë e cila i mban atomet apo grupet e atomeve së bashku, duke i bërë që ato të funksionojnë si një tërësi. Në klasën e shtatë është mësuar gjerësisht për lidhjet kimike dhe është treguar që lidhjet kimike mund të jenë jonike apo kovalente. Lidhja jonike është tërheqje elektrostатike në mes të joneve me ngarkesa të kundërta dhe formohet me lëshimin apo pranimin e elektroneve (për shembull krijimi i molekulës së NaCl). Lidhja kovalente, në anën tjetër, formohet me çiftëzimin e elektroneve. Nëse lidhja kovalente formohet në mes të atomeve të njëjta, apo atomeve të ndryshme, por me elektronegativitet (aftësia e atomit për të tërhequr elektrone) të ngjashëm, p.sh. lidhja H-H, Cl-Cl, C-H, është lidhje kovalente jopolare. Ndërsa, nëse lidhja kovalente formohet në mes të atomeve të ndryshme që kanë elektronegativitet të ndryshëm, p.sh. lidhja C-Cl, C-O, O-H, atëherë



është lidhje kovalente polare. Për ta sqaruar më tej lidhjen kovalente, e përdorim edhe teorinë e Lewis-it, apo rregullin e oktetit, ku lidhja kovalente formohet si pasojë e tendencës së atomeve të elementeve kimike që ta plotësojnë shtresën e fundit elektronike (oktetin, gjegjësisht dubletin për hidrogjenin) dhe në këtë mënyrë ta arrijnë konfiguracionin elektronik të gazrave inerte (fisnike). Pra, kjo lidhje formohet atëherë kur secili nga atomet ndan nga një apo më tepër elektrone në mes vete dhe formon lidhjen kovalente. Një çift i elektroneve e përbën një lidhje kovalente. Për shembull, nëse dy atome të hidrogjenit i çiftëzojnë elektronet e veta, e formojnë molekulën e hidrogjenit H₂. Në të njëjtën mënyrë formohen edhe molekulat e acidit klorhidrik HCl, ujit H₂O, amoniakut NH₃, metanit CH₄, etj.

Duhet të sqarohet që në këto formula, një çift elektronik (:) paraqet një lidhje kovalente. Molekulën e hidrogjenit H₂, mund ta paraqesim si H:H dhe njihet si formulë elektronike ose strukturë e Luisit; ose mund ta paraqesim si H-H dhe njihet si formulë e strukturës ose strukturë e Kekuleut; ose thjesht mund ta shënojmë si H₂ dhe njihet si formulë e kondensuar (racionale).



SQARIM: Formulatat e Luisit dhe të Kekules janë të ngjashme (të dyja mund t'i paraqesim me viza) vetëm që në strukturat e Luisit paraqiten edhe elektronet e lira aty ku ekzistojnë, ndërsa në formulatat e Kekules ato nuk paraqiten vetëm nënkuptohen që janë aty. Në formulatat e

kondensuara nuk i paraqesim as çiftet elektronike as lidhjet

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Nxënësit vlerësohen me listë kontrolli, ku janë të përfshira sqarimet për nocionet: lidhje jonike dhe lidhje kovalente, polare ose jopolare.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës, po ashtu jepen detyra të shtëpisë me disa komponime për të cilat nxënësit shënojnë formimin e lidhjes kovalente dhe sqarojnë a është lidhje kovalente polare ose jopolare.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: Kimi Shkalla e kurrikulës: 4 / Klasa: 9

Tema: **Hidrokarburet**

Rezultati i të nxënit të temës: Tregon çka janë hidrokarburet dhe si klasifikohen ato. Shpjegon strukturën, nomenklaturën, vetitë fizike dhe kimike për alkanet, alkenet, alkinet dhe hidrokarburet aromatike. Përshkruan çka janë lëndët e djegshme, burimet dhe përdorimin e tyre.

Rezultatet e të nxënit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):
I.1,2 II.1,2 III.3,4

Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 Përshkruan dhe analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve organike. Studion klasat e ndryshme të komponimeve organike, strukturën e tyre, vetitë fizike e kimike, përdorimin e tyre, funksionimin dhe ndërlidhjen e tyre me botën e gjallë dhe jo të gjallë dhe ndikimin e tyre afatgjatë në mjedis.

ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: **Hidrokarburet dhe klasifikimi i tyre**

Fjalët kyçe: hidrokarburet, alifatike, aromatike, ciklike, aciklike.

Rezultati/et e të nxënit për orë mësimore:

- Mëson çka janë hidrokarburet.

- Kupton rëndësinë e hidrokarbureve dhe arsyen e larmisë së tyre.
- Tregon si klasifikohen hidrokarburet.

Kriteret e suksesit:

- Shpjego qka janë hidrokarburet.
- Trego klasifikimin e hidrokarbureve.
- Përshkruaj mënyrën e lidhje së atomeve të karbonit.

Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: materiale të printuara, fletorja, lapsi, video projektori.

Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: Njësia mësimore ndërlidhet me Fizikën (struktura e atomeve), Matematikën (veprime aritmetike), Teknologjinë (identifikimi i materialeve)

MËSIMORE

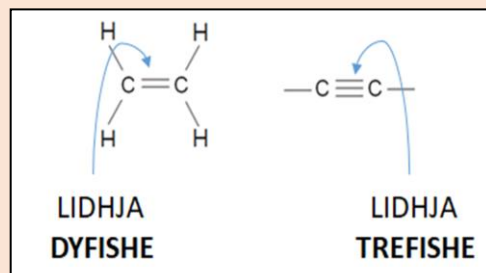
Ora e mësimit fillon me bashkëbisedim me nxënësit për hidrokarburet. Bisedohet me nxënësit nëse kanë njohuri për termin hidrokarbure apo nëse e dinë ku përdoren hidrokarburet aromatike.

Përgjigjet e dhëna nga nxënësit shënohen në tabelë.

Vazhdohet me sqarimet se hidrokarburet janë klasë e madhe e komponimeve organike, të cilat gjërësisht janë të shpërndara në natyrë, si në: gaz natyror, naftë, dyllëra, pigmente biologjike, ilaçe, pesticide etj. Siç tregohet edhe nga vetë emri, hidrokarburet janë komponime organike të ndërtuara vetëm nga karboni dhe hidrogjeni. Në vazhdim u shpjegohet nxënësve pak për historikun e zhvillimit se si që nga fillimi i shekullit të 19-të një numër i madh minatorësh u zhdukën në minierat e thëngjillit, për shkak të shpërthimit të metanit nëntokësor. Këto shpërthime në shumicën e rasteve ishin shkaktuar nga llambat e minatorëve që përdorëshin në atë kohë dhe të cilat kishin flakë të hapur, kurse metani nuk mund të hetohet me anë të shqisave të nuhatjes. Humphry Davy ndërtoi një “llambë sigurie” që ua mundësonte minatorëve të punonin më sigurt në minierë. Llamba e sigurisë e Davy-it përmbante një cilindër të hollë nga një rrjet teli, i cili parandalon kontaktin e flakës me mjedisin, dhe me këtë edhe shpërthimet e mundëshme. Davy këtë shpikje ua dhuroi minatorëve dhe asnjëherë nuk pranoi ta patentojë atë.

Pastaj shpjegohet se pse karboni është unik në natyrë në vetitë e tij kimike. Vazhdohet me sqarimin e pyetjes se a është me të vërtetë karboni elementi më i rëndësishëm në sistemin periodik, ashtu që një shkencë e tërë të merret me studimin e komponimeve të tij. Asnjë element kimik në natyrë nuk i ka ato veti që i ka karboni, sepse atomet e tij mund të lidhen me njëri-tjetrin në mënyra të ndryshme. Në komponimet organike, karboni është gjithmonë katërvalent dhe gjithmonë i krijon katër lidhje kimike. Atomt e karbonit mund të lidhen në vargje të gjata të drejtë, të degëzuara apo në cikle. Çdo ditë në jetën tonë të përditshme hasim komponime organike që janë të ndryshme në prejardhje dhe përdorim. Për shembull, metani është përbërësi kryesor i gazit natyror dhe shfrytëzohet si burim i energjisë; Acidi acetisalicilik – Aspirina përdoret si ilaç; Acidi askorbik apo vitamina C, gjendet në pemë dhe perime (vitamina C është vitamina e parë e fituar në mënyrë sintetike dhe përdoret si suplement); Polivinil kloruri (PVC) është polimer sintetik, i cili përdoret për krijimin e materialeve plastike.

Në vazhdim shpjegohet se si hidrokarburet ndahen në dy grupe të mëdha: në hidrokarbure alifatike dhe aromatike. Sipas mënyrës së lidhjes së atomeve të karbonit, hidrokarburet alifatike ndahen në aciklike, në të cilat atomet e



karbonit janë të lidhura në vargje, dhe në ciklike ose unazore, në të cilat komponime ekziston së paku një cikël. Sipas llojit të lidhjes kovalente ndërmjet atomeve të karbonit, hidrokarburet alifatike ndahen në hidrokarbure të ngopura, në të cilat atomet e karbonit janë të lidhura me lidhje kovalente njëfishe dhe në hidrokarbure të pangopura, në të cilat ekziston së paku një lidhje dyfishe apo trefishe. Grupet e veçanta të hidrokarbureve të pangopura ciklike quhen arene ose hidrokarburet aromatike, të cilat për nga vetitë e tyre dallohen dukshëm nga hidrokarburet e tjera. Tregohet se në tabelat përkatëse janë përshkruar struktura e hidrokarbureve të ngopura dhe të pangopura.

Pra, rëndësia e karbonit qëndron në mundësinë që kanë atomet e tij të lidhen mes vete. Atomt e karbonit mund të lidhen ndërmjet vete jo vetëm me lidhje njëfishe C-C, por gjithashtu edhe me lidhje dyfishe C=C dhe trefishe C≡C. U rikujtohet nxënësve se kur është mësuar për lidhjet kimike, është thënë se te lidhja dyfishe atomet e karbonit ndajnë dy çifte elektronesh, ndërsa te lidhja trefishe ato ndajnë tri çifte elektronesh.



Për ta treguar shpërndarjen e atomeve në hapësirë në komponimet organike, mund të përdoren modelet dhe formulat e ndryshme. Modelet me të cilat ne i prezentojmë komponimet organike janë: modeli i topave dhe i shkopinjeve dhe modeli kalot (i hapësirave të mbushura). Në tabelën 2.2 tregohen mënyrat e ndryshme të paraqitjes së hidrokarbureve përmes formulave dhe modeleve të ndryshme. Në këto modele atomet e ndryshme tregohen me ngjyra të ndryshme (psh. karboni - e zezë; hidrogjeni - e bardhë; oksigjeni - e kuqe; azoti - e kaltër; klori - e gjelbër; sulfuri - e verdhë; etj). Për shembull, molekula e hidrokarburit më të thjeshtë, CH₄, e krijuar prej një atomi të karbonit i cili është i lidhur me katër atome të hidrogjenit, është një karburant i shkëlqyeshëm dhe komponent kryesor i gazit natyror. Mund t'u shpjegohet nxënësve kurioziteti rreth idesë se si kanë ardhur në përfundim shkencëtarët e asaj kohe si t'i klasifikojnë hidrokarburet.

Në fund të orës mund të ushtrohet me nxënësit paraqitja e komponimeve organike përmes modeleve. Inkurajohen mësimdhënësit që të sigurojnë modele të ndryshme (ose thjesht me plastelin dhe shkopinje të drurit apo plastikës) dhe përmes modeleve ta bëjnë më të kapshme për nxënësit si do të dukej një molekulë në tri dimensione.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Nxënësit vlerësohen me listë kontrolli, ku janë të përfshira sqarimet për nocionet: hidrokarbur, alifatik, aromatik, ciklik aciklik, i ngopur, i pangopur. Nxënësit duhet inkurajuar që ta mësojnë mirë ndarjen dhe klasifikimin e hidrokarbureve.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE		
Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: Kimi Shkalla e kurrikulës: 4 / Klasa: 9		
Tema: Hidrokarburet	Rezultati i të nxënit të temës: Tregon çka janë hidrokarburet dhe si klasifikohen ato. Shpjegon strukturën, nomenklaturën, vetitë fizike dhe kimike për alkanet, alkenet, alkinet dhe hidrokarburet aromatike. Përshkruan çka janë lëndët e djegshme, burimet dhe përdorimin e tyre.	
Rezultatet e të nxënit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara): I.1,2 II.1,2 III.3,4		
Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 Përshkruan dhe analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve organike. Studion klasat e ndryshme të komponimeve organike, strukturën e tyre, vetitë fizike e kimike, përdorimin e tyre, funksionimin dhe ndërlidhjen e tyre me botën e gjallë dhe jo të gjallë dhe ndikimin e tyre afatgjatë në mjedis.		
ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE		
Njësia mësimore: Alkanet: Seria homologe e alkaneve		
Fjalët kyçe: hidrokarburet e ngopura, alkanet, seri homologe.		
Rezultati/et e të nxënit për orë mësimore: - Mëson strukturën e alkaneve dhe serinë homologe të tyre. - Rëndësinë e hidrokarbureve të ngopura; - Tregon formulën e përgjithshme të alkaneve dhe si mund t'i paraqesim ato.		
Kriteret e suksesit: - Shpjego çka janë alkanet; - Trego çka është seria homologe e alkaneve; - Përshkruaj formulat molekulare, të kondensuara dhe shtrukturale për alkanet.		
Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: materiale të printuara, fletorja, lapsi, video projektori.		
Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: Njësia mësimore ndërlidhet me Fizikën (struktura e atomeve), Matematikën (veprime aritmetike), Teknologjinë (identifikimi i materialeve)		

MËSIMORE

Ora e mësimit fillon me bashkëbisedim me nxënësit për alkanet. Bisedohet me nxënësit nëse kanë njohuri për alkanet dhe ku përdoren ato.

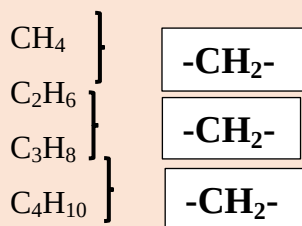
Përgjigjet e dhëna nga nxënësit shënohen në tabelë.

Vazhdohet me sqarimet për alkanet si hidrokarbure të ngopura, që janë të përbëra vetëm nga karboni dhe hidrogjeni. Numri i alkaneve është i madh, kurse në mes vete këto alkane dallohen për nga numri i atomeve të karbonit dhe hidrogjenit. Tek alkanet marrëdhënia në mes të numrit të atomeve të karbonit dhe atomeve të hidrogjenit shprehet me anë të formulës së përgjithshme C_nH_{2n+2} , ku n paraqet numrin e atomeve të karbonit. Duke pasur parasysh numrin e atomeve të karbonit në një alkan, mund të shkruhet formula molekulare për çdo alkan. Për shembull, heptani ka shtatë atome karboni, kështu që formula e tij është $C_7H_{2 \times 7 + 2} = C_7H_{16}$.

Në pyetjen për ta shkruar formulën molekulare për një alkan që ka 13 atome karboni në strukturën e tij molekulare (ose sa do tjetër), së pari pritet që nxënësit vetë ta shënojnë dhe pastaj del ndonjë nxënës dhe e shkruan në tabelë. Formula e përgjithshme e alkanit me 13 atome karboni, tridekanit është: $C_{13}H_{2 \times 13 + 2} = C_{13}H_{28}$.

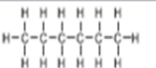
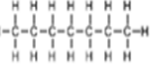
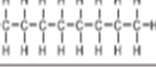
Për ta sqaruar serinë homologe të alkaneve, shpjegohet që duke i vështuar formulat molekulare të metanit CH_4 dhe etanit C_2H_6 , apo të propanit C_3H_8 dhe butanit C_4H_{10} , mund të vërehet se ato dallohen në mes vete vetëm për një atom karboni dhe dy atome hidrogjeni. Nëse në të njëjtën mënyrë i krahasojmë edhe anëtarët e tjerë të alkaneve, mund të vërejmë se të gjithë dallohen në mes vete vetëm për një njësi (grup atomesh) $-CH_2-$ (njësi metilenike). Seria e komponimeve sikur alkanet, te të cilët vërehet një regull e tillë, quhet seri homologe (nga gjuha greke *homo-ngjashëm* dhe *logos-fjalë*). Pra, thuhet që *serinë homologe e përbëjnë grupi i komponimeve te të cilët secili nga dy anëtarët e grupit dallohet në mes vete për të njëjtin grup atomesh*.

Grupi metilenik



Alkanet janë hidrokarbure që kanë vetëm lidhje njëfishe C-C dhe lidhje njëfishe C-H. Metani (CH_4), është anëtari i parë i serisë së hidrokarbureve, të njohura si alkane. Etani (C_2H_6) përbëhet nga dy atome karboni dhe gjashtë atome hidrogjeni. Anëtari i tretë i serisë së alkaneve, propani, ka tri atome karboni dhe tetë atome hidrogjeni, duke i dhënë atij

formulën molekulare C_3H_8 . Anëtari tjetër, butani, ka katër atome karboni dhe formulë C_4H_{10} . Strukturat e 10 anëtarëve të parë mund të krahasohen në tabelën 2.2.

Emri	Formula molekulare	Formula e kondenzuar	Formula strukturale	Emri	Formula molekulare	Formula e kondenzuar	Formula strukturale
Metan	CH_4	CH_4		Heksan	C_6H_{14}	$CH_3(CH_2)_4CH_3$	
Etan	C_2H_6	CH_3CH_3		Heptan	C_7H_{16}	$CH_3(CH_2)_5CH_3$	
Propan	C_3H_8	$CH_3CH_2CH_3$		Oktan	C_8H_{18}	$CH_3(CH_2)_6CH_3$	
Butan	C_4H_{10}	$CH_3(CH_2)_2CH_3$		Nonan	C_9H_{20}	$CH_3(CH_2)_7CH_3$	
Pentan	C_5H_{12}	$CH_3(CH_2)_3CH_3$		Dekan	$C_{10}H_{22}$	$CH_3(CH_2)_8CH_3$	

Nxënësve u shpjegohet që alkanet me pesë ose më shumë atome të karbonit në një varg kanë emra që përdorin një parashtesë (prefiks) të marrë nga fjala greke ose latine për numrin e atomit të karbonit në secilin varg. Për shembull, pentani ka pesë atome karboni (penta), ashtu si një pentagon ka pesë anët, dhe oktani ka tetë atome karboni (okta), ashtu si një oktapod ka tetë këmbë. Meqenëse metani, etani, propani dhe butani ishin emëruar para se të njiheshin strukturat e alkaneve, emrat e tyre nuk kanë parashtesa numerike. Tabela tregon emrat dhe strukturat e dhjetë alkaneve të para. Parashtesa e nënvizuar përfaqëson numrin e atomeve të karbonit në molekulë dhe mund të shihet se formulat e kondensuara (të ngjeshura) janë shkruar në mënyrë të ndryshme. Këto formula, të quajtura formula të kondensuara ose strukturore të ngjeshura, kursejnë hapësirë duke mos treguar se si atomet e hidrogjenit degëzohen nga atomet e karbonit.

Në fund të orës mund të bëhen disa ushtrime, duke u dhënë detyrë nxënësve që t'i shënojnë formulat molekulare të alkaneve me numër të ndryshëm të atomeve të karbonit.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Nxënësit vlerësohen me listë kontrolli, ku janë të përfshira sqarimet për nocionet: alkan, formulë molekulare, e kondensuar dhe strukturale.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

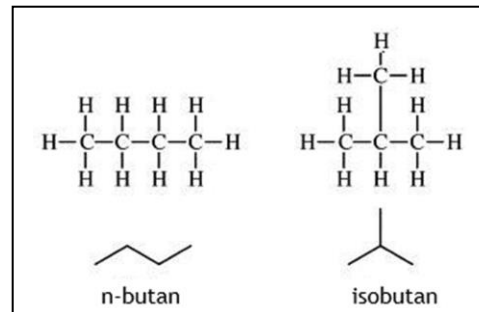
Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës. Ata po ashtu përfundojnë formulat molekulare të alkaneve me numër të ndryshëm karboni, të cilat i kanë mësuar në klasë.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE		
Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: Kimi Shkalla e kurrikulës: 4 / Klasa: 9		
Tema: Hidrokarburet	Rezultati i të nxënit të temës: Tregon çka janë hidrokarburet dhe si klasifikohen ato. Shpjegon strukturën, nomenklaturën, vetitë fizike dhe kimike për alkanet, alkenet, alkinet dhe hidrokarburet aromatike. Përshkruan çka janë lëndët e djegshme, burimet dhe përdorimin e tyre.	
Rezultatet e të nxënit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara): I.1,2 II.1,2 III.3,4		
Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 Përshkruan dhe analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve organike. Studion klasat e ndryshme të komponimeve organike, strukturën e tyre, vetitë fizike e kimike, përdorimin e tyre, funksionimin dhe ndërlidhjen e tyre me botën e gjallë dhe jo të gjallë dhe ndikimin e tyre afatgjatë në mjedis.		
ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE		
Njësia mësimore: Nomenklatura (emërtimi) e alkaneve		
Fjalët kyçe: izomeria, alkanet normale, IUPAC.		
Rezultati/et e të nxënit për orë mësimore: - Mëson për izomerët struktural. - Regullat e emërimit në sistemin IUPAC; - Emërtimin e alkaneve me varg të drejtë dhe të degëzuar. Kriteret e suksesit: - Shpjego si emërtohen alkanet; - Trego çka janë izomerët strukturalë; - Përshkruaj rregullat e emërimit në sistemin IUPAC.		
Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: materiale të printuara, fletorja, lapsi, video projektori.		
Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: Njësia mësimore ndërlidhet me Fizikën (struktura e atomeve), Matematikën (veprime aritmetike), Teknologjinë (identifikimi i materialeve).		
PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS MËSIMORE		

Ora e mësimit fillon me bashkëbisedim me nxënësit për alkanet, IUPAC. Bisedohet me nxënësit nëse kanë njohuri se si emërtohen alkanet dhe a kanë dëgjuar për sistemin IUPAC.

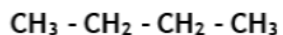
Përgjigjet e dhëna nga nxënësit shënohen në tabelë.

Vazhdohet me sqarimet se ekziston numër i madh i akaneve dhe i vetmi ndryshim në mes tyre është numri i atomeve të karbonit dhe të hidrogjenit, si dhe mënyra e lidhjes në mes të atomeve të karbonit. Nëse e shikojmë alkanin me katër atome të karbonit (C_4H_{10}), butanin, mund të vërejmë që mund t'i shkruajmë dy mënyra të lidhjes së atomeve të karbonit. Në bazë të formulave strukturore, vërehet se këto dy molekula dallohen në strukturë. Molekula

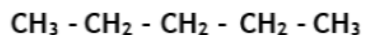


e parë ka varg të drejtë të padegëzuar n-butani, kurse molekula e dytë ka varg të degëzuar isobutani. Butani është një karburant që përdoret në shkrepësa, kurse izobutani përdoret si lëndë në produkte të ndryshme, të tilla si xhel për rruajtje.

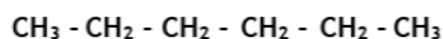
Pra, komponimet, molekulat e të cilave kanë formulë të njëjtë molekulare, por dallohen në strukturë, quhen izomerë strukturalë dhe dukuria njihet si izomerizëm. Për arsye të ekzistencës së izomerëve strukturalë, te dhjetë anëtarët e parë të alkaneve nuk gjenden vetëm dhjetë komponime të ndryshme, por shumë më shumë. Me rritjen e numrit të komponimeve organike të reja, filluan problemet rreth emërimit të tyre. Në vitin 1892 Shoqata Internacionale e Kimisë së Pastër dhe të Aplikuar, ose IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry) ka formuluar rregullat e emërimit të komponimeve organike. Kjo nomenklaturë tani quhet nomenklaturë sistematike IUPAC. Tabela 2.2 tregon parashtesat që përdoren në sistemin IUPAC për të treguar prezencën e një deri dhjetë atomeve të karbonit në alkanet e padegëzuara. Prapashtesa (sufiksi) që u shtohet tani këtyre parashtesave për t'i dhënë emrin alkanit është –an, p.sh., metan, etan, propan, butan, etj. Te alkanet, molekulat e të cilave janë të lidhura me vargje të padegëzuara (vargje normale), para emrit të tyre vendoset shkronja n-. Për shembull, izomerët me varg të drejtë (të padegëzuar) të butanit, pentanit, heksanit quhen n-butan, n-pentan, n-heksan. Tre anëtarët e parë: metani, etani dhe propani, nuk kanë izomerë, prandaj edhe nuk iu shkruhet shkronja n-përpara.



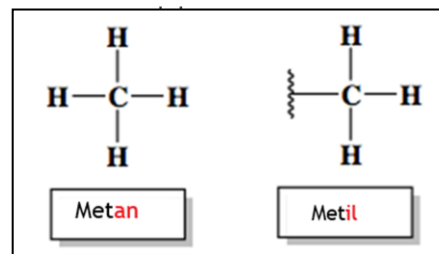
n- butan



n-pentan



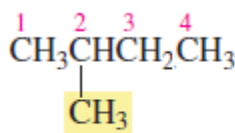
Kur alkanet paraqiten me vargje të degëzuara, atëherë së pari duhet emërtuar grupet atomike (grupet alkile) të kapura në varg. Grupet alkile rrjedhin nga alkanet kur u largohet një hidrogjen. Zëvendësuesit (substituentët) alkilë emërtohen duke e larguar mbarimin –an të



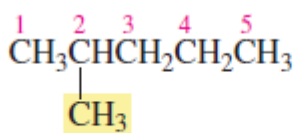
alkaneve dhe duke e zëvendësuar atë me –il. Grupet alkile mund të shënohen në mënyrë të përgjithshme me –R.

Tani për t'i emërtuar alkanet duhet t'i mësojmë regullat e sistemit IUPAC. Duke respektuar këto regulla, mund të bëhet emërtimi i të gjitha alkaneve.

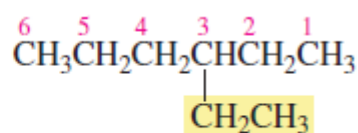
1. Zgjidhet vargu karbonik më i gjatë dhe numërohet.
2. Kur vargu më i gjatë ka një (apo më tepër) zëvendësues, atëherë numërimi i atomeve të karbonit të vargut fillon nga skaji që ka zëvendësuesin më afër (që i jep numrin më të vogël).



2-metil butan

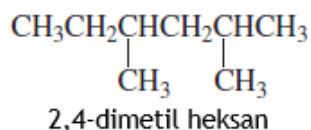


2-metil pentan



3-etil heksan

3. Nëse ndonjë zëvendësues përsëritet më shumë se një herë, atëherë shtohen parashtesat di, tri, tetra, etj.



4. Zëvendësuesit shënohen sipas radhës alfabetike (etil para metil), e jo sipas asaj numerike.
5. Në fund shkruhet emri i saktë duke i ndarë numrat me presje, kurse numrat me fjalë ndahen me vizë.

Në fund të orës, (preferohet edhe orën e ardhshme) bëhen ushtrime duke u dhënë nxënësve shembuj të ndryshëm për emërtimin e alkaneve.

SQARIM: Është shumë me rëndësi që nxënësit t'i kuptojnë regullat e emërtimit të alkaneve në sistemin IUPAC, pasi që pastaj nuk do të kenë problem t'i emërtojnë klasët tjera të komponimeve organike, duke i respektuar këto të njëjtat regulla dhe ato shtesë që mësohen më vonë te klasët e tjera të komponimeve organike.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Nxënësit vlerësohen me listë kontrolli, ku janë të përfshira sqarimet për nocionet: alkan, IUPAC.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës. Ata po ashtu

përfundojnë emërtimet e shembujve të alkaneve të dhëna në klasë.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: **Kimi** Shkalla e kurrikulës: 4 / Klasa: 9

Tema: **Hidrokarburet**

Rezultati i të nxënit të temës: Tregon çka janë hidrokarburet dhe si klasifikohen ato. Shpjegon strukturën, nomenklaturën, vetitë fizike dhe kimike për alkanet, alkenet, alkinet dhe hidrokarburet aromatike. Përshkruan çka janë lëndët e djegshme, burimet dhe përdorimin e tyre.

Rezultatet e të nxënit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):
I.1,2 II.1,2 III.3,4

Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 Përshkruan dhe analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve organike. Studion klasat e ndryshme të komponimeve organike, strukturën e tyre, vetitë fizike e kimike, përdorimin e tyre, funksionimin dhe ndërlidhjen e tyre me botën e gjallë dhe jo të gjallë dhe ndikimin e tyre afatgjatë në mjedis.

ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: **Përftimi i alkaneve; Vetitë fizike të alkaneve**

Fjalët kyçe: alkanet, vetitë fizike, pikat e vlimi.

Rezultati/et e të nxënit për orë mësimore:

- Mëson mënyrën e përfimit të alkaneve në industri dhe laborator;
- Përshkruan vetitë fizike të alkaneve.

Kriteret e suksesit:

- Shpjego si përftohen alkanet në industri;
- Trego metodat laboratorike të përfimit të alkaneve;
- Përshkruaj vetitë fizike të alkaneve;
- Krahaso pikat e vlimit të alkaneve me varg të drejtë dhe të degëzuar.

Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: materiale të printuara, fletorja, lapsi, video projektori.

Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: Njësia mësimore ndërlidhet me Fizikën (struktura e atomeve), Matematikën (veprime aritmetike), Teknologjinë (identifikimi i materialeve).

PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS

MËSIMORE

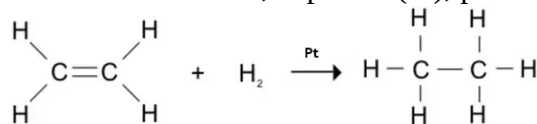
Ora e mësimit fillon me bashkëbisedim me nxënësit për metodat e përfthimit. Bisedohet me nxënësit nëse kanë njohuri prej nga përfthohen alkanet. Pyeten nxënësit se a tretet nafta në ujë.

Përgjigjet e dhëna nga nxënësit shënohen në tabelë.

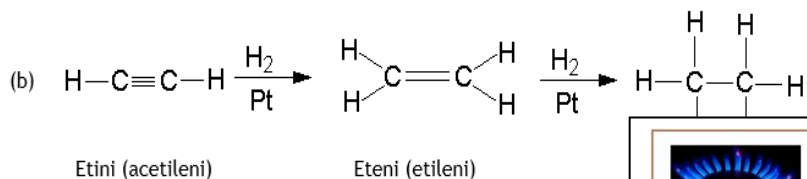
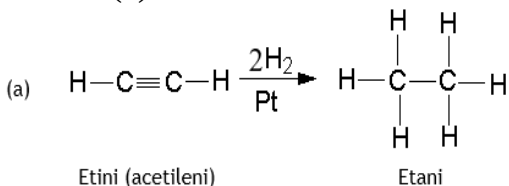
Vazhdohet me sqarimet se nafta dhe gazi natyror janë dy burime kryesore natyrore të shumë alkaneve. Të gjitha alkanet deri në $C_{33}H_{68}$ janë izoluar nga nafta. Pra, u sqarohet nxënësve se alkanet për nevoja industriale (të cilat janë shumë më të mëdha krahasuar me nevojat laboratorike) përfthohen me distilim fraksional të naftës. Mësimdhënësi mund të shpjegojë shkurtimisht që distilimi është metodë e ndarjes së dy lëngjeve, të cilat dallojnë në pika vlimi.

Pastaj nxënësve u shpjegohet se alkanet në laborator mund të përfthohen me metoda të ndryshme. U tregohet se në laborator zakonisht përfthohen disa gramë të ndonjë substance, ndërsa industria përfthos me kilogramë ose tonelata.

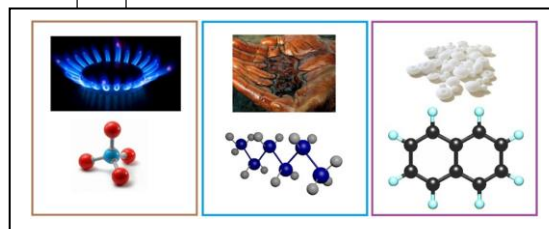
Edhe pse ekzistojnë shumë metoda të përfthimit të alkaneve, si: reduktimi i alkeneve ose alkineve, reduktimi i halogjenureve të alkileve me hidrogjen (në prani të katalizatorëve metalikë) ose me metal aktiv (Na), etj., metoda më e thjeshtë e përfthimit të alkaneve është përmes reduktimit të alkeneve dhe alkineve. Për t'i reduktuar alkenet apo alkinet, na nevojitet prania e ndonjë katalizatori metalik, si platini (Pt), paladi (Pd) ose nikeli (Ni).



Reaksioni i reduktimit të alkineve mund të kryhet në një shkallë të vetme, si në (a), apo mund të kryhet në dy shkallë: njëherë alkini reduktohet në alken, e pastaj alkene reduktohet në alkan (b).



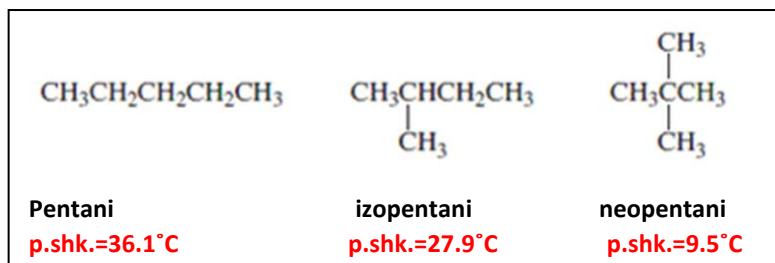
SQARIM: Nëse dëshirojmë ta reduktojmë alkinin drejt në alkan, mund ta kryejmë reaksionin në një shkallë të vetme, por duhet të



përdorim 2 mol H_2 , ose mund ta reduktojmë alkinin njëherë në alken me 1 mol H_2 , e pastaj alkenin edhe me 1 mol H_2 e reduktojmë deri në alkan.

Sa u përket vetive fizike të alkaneve, ato mund të jenë në gjendje të gaztë, të lëngët apo të ngurtë. Alkanet që përmbajnë 1-4 atome karboni, në temperaturë dhome janë gazra dhe përdoren për ngrohje. Alkanet që përmbajnë 5-17 atome karboni janë lëngje pa ngjyrë, kanë pika vlimi më të larta dhe gjenden në kerozinë, dizel dhe karburant për motor reaktiv.

Alkanet me masë molekulare të lartë (ato që përmbajnë më shumë se 18 atome karboni) janë substanca dyllore dhe janë pjesë e lëvores mbrojtëse të pemëve dhe perimeve.



U sqarua që izomerët janë komponime me formulë të njëjtë molekulare, por me formulë të ndryshme strukturale. Alkanet që janë izomerë kanë veti fizike dhe kimike të ndryshme. Pikat e vlimit të izomerëve që kanë varg të degëzuar janë më të ulëta se ato të izomerëve me vargje të drejta.

SQARIM: Me rritjen e degëzimit në varg të alkaneve, molekula tenton të bëhet më sferike. Molekulat më të mëdha kanë sipërfaqe më të madhe dhe si pasojë forcat tërheqëse në mes tyre janë më të mëdha, prandaj duhet energji më e madhe për t'i shkëputur ato. Neopentani (2,2-dimetil propan) shihet që është gati sferik, pra ka sipërfaqe më të vogël se pentani, andaj ka forca tërheqëse më të vogla dhe si pasojë edhe pikë vlimi më të vogël.

Në vazhdim për kuriozitet tregohet dallimi në veti fizike në mes të ujit dhe alkaneve: duke ditur që vetitë e një substance ndikohen nga struktura kimike e saj. Për shembull, lidhjet O - H në molekulën e ujit janë polare, dhe për këtë shkak molekula e ujit ($H - O - H$), ka një gjeometri të përkulur dhe vetë molekula është polare. Kështu, pikat e vlimit dhe pika e shkrirjes së ujit është shumë më e lartë në krahasim me substancat e tjera që kanë masë dhe madhësi të ngjashme. Mirëpo, te alkanet të gjitha lidhjet ndërmjet atomit të karbonit dhe atomit të hidrogjenit ose ndërmjet dy atomeve të karbonit janë identike, pandaj lidhjet e tilla nuk mund të jenë kurrë polare. Meqenëse të gjitha lidhjet në alkane janë jopolare, molekula e alkanit është jopolare, gjë që i bën ato tretës të mirë për substancat e tjera jopolare.

Në fund të orës mund të shkruhen disa alkane me izomerët e tyre të zëvendësuar dhe të kërkohet prej nxënësve që pa krahasim tabelar t'i radhisin alkanet sipas rritjes (ose zvogëlimit) të pikës së vlimit.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Nxënësit vlerësohen me listë kontrolli, ku janë të përfshira sqarimet për nocionet: përftimi industrial dhe laboratorik, pika e vlimit.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës. Ata po ashtu përfundojnë detyrat të cilat i kanë marrë në klasë.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE		
Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: Kimi Shkalla e kurrikulës: 4 / Klasa: 9		
Tema: Hidrokarburet	Rezultati i të nxënit të temës: Tregon çka janë hidrokarburet dhe si klasifikohen ato. Shpjegon strukturën, nomenklaturën, vetitë fizike dhe kimike për alkanet, alkenet, alkinet dhe hidrokarburet aromatike. Përshkruan çka janë lëndët e djegshme, burimet dhe përdorimin e tyre.	
Rezultatet e të nxënit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara): I.1,2 II.1,2,4 III.3,4		
Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 Përshkruan dhe analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve organike. Studion klasat e ndryshme të komponimeve organike, strukturën e tyre, vetitë fizike e kimike, përdorimin e tyre, funksionimin dhe ndërlidhjen e tyre me botën e gjallë dhe jo të gjallë dhe ndikimin e tyre afatgjatë në mjedis.		
ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE		
Njësia mësimore: Vetitë kimike të alkaneve		
Fjalët kyçe: reaktiviteti, oksidimi, substituiimi.		
Rezultati/et e të nxënit për orë mësimore: - Mëson vetitë kimike (reaktivitetin) të alkaneve; - Përshkruan reaksionet kryesore të alkaneve. Kriteret e suksesit: - Shpjego a janë reaktive alkanet; - Trego cili është produkti kryesor pas djegies së alkaneve; - Përshkruaj kushtet që duhen që të kryhet një reaksion zëvendësimi (substituimi);		
Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: materiale të printuara, fletorja, lapsi, video projektori.		
Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: Njësia mësimore ndërlidhet me Fizikën (struktura e atomeve), Matematikën (veprime aritmetike), Teknologjinë (identifikimi i materialeve)		

MËSIMORE

Ora e mësimit fillon me bashkëbisedim me nxënësit për shprehjen: parafine. Bisedohet me nxënësit nëse kanë njohuri për këtë shprehje parafine – pa afinitet.

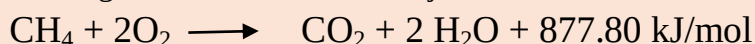
Përgjigjet e dhëna nga nxënësit shënohen në tabelë.

Vazhdohet me sqarimet se për shkak të lidhjeve jopolare C-C dhe C-H, në të kaluarën është menduar që alkanet janë joreaktive dhe nuk u nënshtrohen reaksioneve të ndryshme. Andaj, si pasojë e këtij reaktiviteti të ulët të alkaneve ndaj shumë reagjentëve, alkanet në fillim u quajtën parafine (*parum affinis* – pa afinitet). Mirëpo, më vonë u vërtetua që alkanet nuk janë tërësisht joreaktive, dhe se ato u nënshtrohen disa reaksioneve në kondita të caktuara.

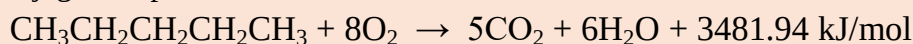
Reaksionet karakteristike të alkaneve janë reaksionet e djegies ose të oksidimit dhe reaksionet e zëvendësimit (substituimit). Te reaksionet e djegies produkt kryesor është nxehtësia që lirohet. Reaksionet e zëvendësimit janë reaksione karakteristike të alkaneve, të cilat zhvillohen në prani të dritës ultraviolete (hv) ose në prani të energjisë.

Reaksionet e djegies (oksidimit) të alkaneve

Të gjitha hidrokarburet në reaksion me oksigjenin ndizen dhe lirojnë nxehtësi, ujë dhe dioksid karboni. Prandaj, reaksioni i djegies së alkaneve, është i rëndësishëm kryesor për prodhimin e nxehtësisë për ngrohje të vendbanimeve ose për prodhimin e energjisë. Sasia e nxehtësisë e prodhuar nga molekulat rritet me rritjen e madhësisë së molekulës.



SQARIM: Mund të tregohet edhe një shembull tjetër i reaksioneve të djegies, duke vënë në pah faktin se me rritjen e vargut hidrokarburik rritet sasia e energjisë që lirohet. P.sh., reaksioni i djegies së pentanit.



Nëse djegia zhvillohet pa prani të mjaftueshme të ajrit dhe të oksigjenit, ne e quajmë atë djegie jo të plotë. Me këtë rast, me ujë dhe nxehtësi, lirohet një gaz helmues, i pangjyrë dhe i paerë, monoksidi i karbonit, CO. Në muajt e stinës së dimrit, për shkak të defekteve të gazit, por edhe të stufave dhe oxhaqeve, ky gaz shpeshherë di të jetë shkaktar i helmimeve dhe aksidenteve me pasojat më tragjike.

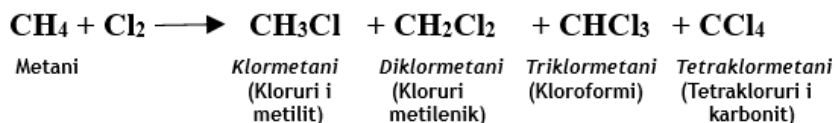
Hidrokarburet e ngopura ose parafinat, kimikisht janë komponime mjaft stabile ndaj ndikimit të kimikateve, si acideve, bazave dhe agjentëve oksidues, me përjashtim KMnO_4 .

Reaksionet e zëvendësimit (substituimit).

Atomet e hidrogjenit në hidrokarbure të ngopura (alkane), në kushte të caktuara, mund të zëvendësohen nga atome të një elementi tjetër. Këtë proces e quajmë zëvendësim ose substituim (lat. *substituere* - zëvendësoj, vendos në vend të dikujt). Janë reaksionet karakteristike të alkaneve. Nëpërmjet veprimit të dritës ose të energjisë, metani dhe klori

reagojnë, ndërsa produkti kryesor i cili formohet është klormetani.

Duhet ditur që reaksioni nuk ndalet vetëm në një produkt (klormetanin), por zëvendësimi i atomeve të hidrogjenit vazhdon derisa të zëvendësohen të gjitha.



SQARIM: Reaksioni i substitimit të alkaneve me klor (brom) mund të ndalet në një produkt të zëvendësuar nëse përdorim tepriçë të metanit (alkanit). Në këtë mënyrë klori vazhdimisht do ta sulmojë molekulën e re të metanit, e jo molekulën e formuar të klormetanit.

Reaksioni i zëvendësimit është shumë i rëndësishëm, sepse nga alkanet natyrore mund të përgatiten komponime të reja.

Në fund nxënësve mund t'u jepet detyrë ta shënojnë reaksionin e metanit (etanit) me brom.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Nxënësit vlerësohen me listë kontrolli, ku janë të përfshira sqarimet për nocionet: alkanet, reaksionet.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës. Ata po ashtu përfundojnë detyrat të cilat i kanë marrë në klasë.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: Kimi Shkalla e kurrikulës: 4 / Klasa: 9

Tema: Hidrokarburet

Rezultati i të nxënit të temës: Tregon çka janë hidrokarburet dhe si klasifikohen ato. Shpjegon strukturën, nomenklaturën, vetitë fizike dhe kimike për alkanet, alkenet, alkinet dhe hidrokarburet aromatike. Përshkruan çka janë lëndët e djegshme, burimet dhe përdorimin e tyre.

Rezultatet e të nxënit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):
I.1,2 II.1,2 III.3,4

Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 Përshkruan dhe analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve organike. Studion klasat e ndryshme të komponimeve organike, strukturën e tyre, vetitë fizike e kimike, përdorimin e tyre, funksionimin dhe ndërlidhjen e tyre me botën e gjallë dhe jo të gjallë dhe ndikimin e tyre afatgjatë në mjedis.

ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: **Alkenet: Emërtimi dhe izomeria**

Fjalët kyçe: alkanet, vetitë fizike, pikat e vlimi.

Rezultati/et e të nxënit për orë mësimore:

- Mëson strukturën e alkeneve;
- Shpjegon izomerinë gjeometrike;
- Përshkruan emërtimin e alkeneve.

Kriteret e suksesit:

- Shpjego dallimin në mes të alkaneve dhe alkeneve;
- Trego çka është izomeria gjeometrike dhe cilat janë kriteret kryesore për të ekzistuar ajo;
- Përshkruaj rregullat e emërtimit të alkeneve në sistemin IUPAC.

Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: materiale të printuara, fletorja, lapsi, video projektori.

Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: Njësia mësimore ndërlidhet me Fizikën (struktura e atomeve), Matematikën (veprime aritmetike), Teknologjinë (identifikimi i materialeve)

PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS

MËSIMORE

Ora e mësimit fillon me bashkëbisedim me nxënësit për etilenin. Bisedohet me nxënësit nëse kanë dëgjuar për etilenin “hormonin e pjekjes së frutave”.

Përgjigjet e dhëna nga nxënësit shënohen në tabelë.

Vazhdohet me sqarimet se si nënat dhe gjyshet tona e dinë që domatet e gjelbra, të papjekura, do të piqen më shpejt, nëse vendoset një domate e pjekur në mes të tyre. E njëjta gjë vlen edhe për mollët dhe frutat e tjera. Por në fakt për çfarë bëhet fjalë? Frutat e pjekura lëshojnë një sasi të vogël “etileni”, i cili vepron në frutat e papjekura, duke nxitur pjekjen e tyre. Përveç kësaj, eteni ndikon në lulëzimin e bimëve, si dhe në mbirjen e farave.

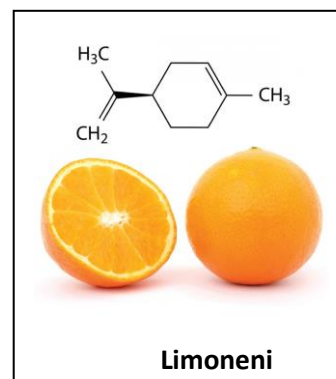
Komponimet që përmbajnë lidhje dyfishe karbon-karbon janë shumë të përhapura në natyrë. Për shembull, eteni (etileni) dhe propeni, kanë rëndësi të madhe në shoqërinë tonë moderne dhe të industrializuar. Industria kimike organike në tërë botën prodhon më shumë etilen se çdo komponim tjetër; ose limoneni është një lëng i pangjyrë, përbërësi i lëvorës së frutave citrike.

Më pas vazhdohet me sqarimin për strukturën e alkeneve. Alkenet ose olefinat (lat. oleifant-gazi i cili formon vaj) janë hidrokarbure të pangopura, të cilat në strukturën e molekulave

të tyre përmbajnë një lidhje dyfishe ndërmjet dy atomeve të karbonit fqinj ($>C=C<$). Do të thotë që grup funksionar i një alkene është lidhja dyfishe. Alkeni më i thjeshtë që e përmban këtë grup funksionar është $CH_2=CH_2$, emri IUPAC i të cilit është eten, kurse emri i rëndomtë, i cili ende është në përdorim është etilen. Hidrokarburet e pangopura, për dallim nga hidrokarburet e ngopura, nuk kanë numër maksimal të atomeve të hidrogjenit të lidhura për atomet e karbonit. Formula e përgjithshme e alkeneve është C_nH_{2n} , ku "n" tregon numrin e atomeve të karbonit në molekulë. Siç po shihet nga formula e përgjithshme, alkenet i kanë dy atome hidrogjen më pak se alkanet, si pasojë e formimit të lidhjes dyfishe.

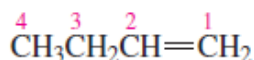
Alkenet në molekulën e tyre përmbajnë më së paku dy atome të karbonit. Alkenet në sistemin IUPAC emërtohen sikurse alkanet, me ndryshimin që prapashtesa -an zëvendësohet me prapashtesën -en. Në emërtimin e alkeneve vlejnë të njëjtat rregulla sikurse te emërtimi i alkaneve, me ndryshim të disa rregullave të cilat tregojnë emrin dhe pozitën e lidhjes dyfishe.

1. Emri i alkeneve përfundon me -en. Zgjidhet si varg kryesor vargu më i gjatë, i cili e përmban lidhjen dyfishe. Numërtimi i vargut fillon prej asaj ane ku lidhja dyfishe

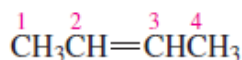


merr numrin më të vogël të mundshëm.

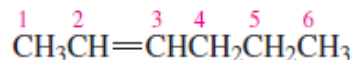
2. Caktohet pozita e lidhjes dyfishe duke i dhënë numrin më të vogël të mundshëm. Ky numër pastaj vendoset para emrit të komponimit.



1-buteni

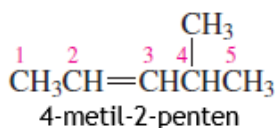


2-buteni

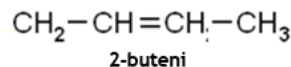
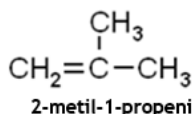
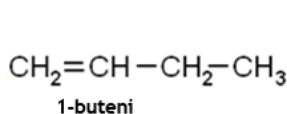


2-hekseni

3. Po ashtu, caktohet pozita e secilit zëvendësues të kapur në varg duke i dhënë numrin më të vogël të mundshëm.

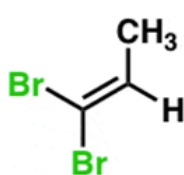
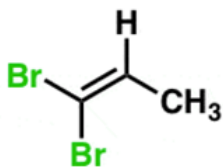
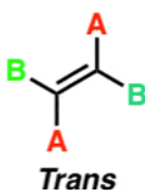
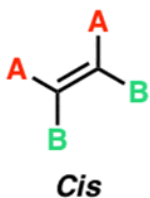


Shtrohet pyetja, a paraqitet izomeria te alkenet? Te dy anëtarët e parë të serisë homologe të alkeneve nuk paraqitet dukuria e izomerisë. Për dallim nga butani që ka dy izomerë, te buteni kemi tre izomerë. Izomeri i parë dallohet nga izomeri i tretë nga pozita e lidhjes dyfishe dhe quhet izomer i pozitës së lidhjes dyfishe në molekulë.



Te alkenet paraqitet izomeria gjeometrike cis-trans. Që të ketë izomeri cis-trans, duhet të plotësohen dy kriteret:

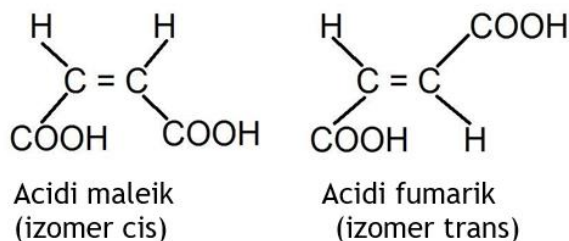
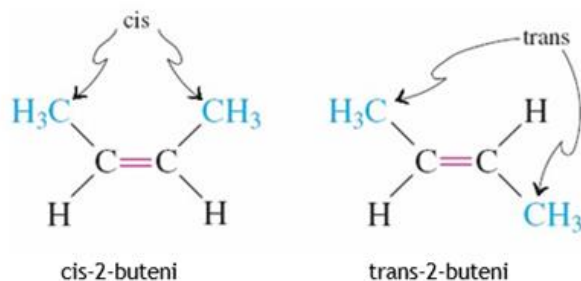
1. Kriteri i parë është që hidrokarburi duhet të përmbajë lidhje dyfishe.
2. Kriteri i dytë është se dy grupet e kapura rreth secilit karbon të lidhjes dyfishe, nuk duhet të jenë të njëjta.



Nëse dy atomet e kapura për të njëjtin karbon janë identike, nuk ka izomeri cis-trans, por

është e njëjta molekulë e vizatuar nga dy perspektiva.

Izomeri cis është izomeri i cili grupet më të mëdha i ka në anë të njëjtë të lidhjes dyfishe, ndërsa izomeri trans grupet më të mëdha i ka në anë të kundërt të lidhjes dyfishe. Dy izomerë të këtillë kanë veti të ndryshme. Për shembull, acidi fumarik (izomeri trans) përdoret si zëvendësues i acidit tartrik në disa lloje të ushqimit (si në pije dhe në disa lloje të miellit), kurse izomeri i tij cis, acidi maleik është substancë me toksicitet të lartë (ose shumë shembuj të tjerë).



Në fund të orës mund të shkruhen shembuj të disa alkeneve dhe kërkohet prej nxënësve që së pari t'i emërtojnë ato, e pastaj edhe të caktohen izomerët cis-trans.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Nxënësit vlerësohen me listë kontrolli, ku janë të përfshira sqarimet për nocionet: alkenet, izomerët cis-trans.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës. Ata po ashtu përfundojnë detyrat të cilat i kanë marrë në klasë.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: **Kimi** Shkalla e kurrikulës: 4/ Klasa: 9

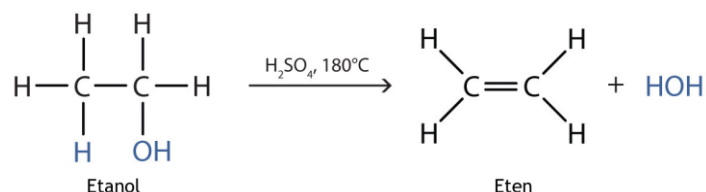
Tema: Hidrokarburet	Rezultati i të nxënit të temës: Tregon çka janë hidrokarburet dhe si klasifikohen ato. Shpjegon strukturën, nomenklaturën, vetitë fizike dhe kimike për alkanet, alkenet, alkinet dhe hidrokarburet aromatike. Përshkruan çka janë lëndët e djegshme, burimet dhe përdorimin e tyre.
Rezultatet e të nxënit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara): I.1,2 II.1,2 III.3,4	
Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 Përshkruan dhe analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve organike. Studion klasat e ndryshme të komponimeve organike, strukturën e tyre, vetitë fizike e kimike, përdorimin e tyre, funksionimin dhe ndërlidhjen e tyre me botën e gjallë dhe jo të gjallë dhe ndikimin e tyre afatgjatë në mjedis.	
ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE	
Njësia mësimore: Përftimi i alkeneve; Vetitë fizike të alkeneve	
Fjalët kyçe: alkenet, vetitë fizike, pikat e vlimi.	
Rezultati/et e të nxënit për orë mësimore:	
• Mëson mënyrën e përfimit të alkeneve në industri dhe laborator; • Përshkruan vetitë fizike të alkeneve.	
Kriteret e suksesit:	
• Shpjego cilat janë burimet industriale të alkeneve; • Trego metodat laboratorike të përfimit të alkeneve; • Përshkruaj vetitë fizike të alkeneve.	
Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: materiale të printuara, fletorja, lapsi, video projektori.	
Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: Njësia mësimore ndërlidhet me Fizikën (struktura e atomeve), Matematikën (veprime aritmetike), Teknologjinë (identifikimi i materialeve).	
PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS MËSIMORE	
Ora e mësimit fillon me bashkëbisedim me nxënësit për shprehjen: metodat e përfimit. Bisedohet me nxënësit nëse kanë njohuri prej nga përftohen alkenet. Pyeten nxënësit se a e dinë se çka do të thotë krekingu i naftës.	
Përgjigjet e dhëna nga nxënësit shënohen në tabelë.	
Vazhdohet me sqarimet se si krekingu është një teknikë e përdorur në rafineritë e naftës përmes së cilës molekulat e mëdha dhe komplekse të hidrokarbureve zbërthehen në	

përbërës më të vegjël dhe më të lehtë, që janë më të dobishëm për përdorim komercial ose të konsumatorit. Krekingu është një fazë kritike në procesin e rafinimit të naftës krudo.

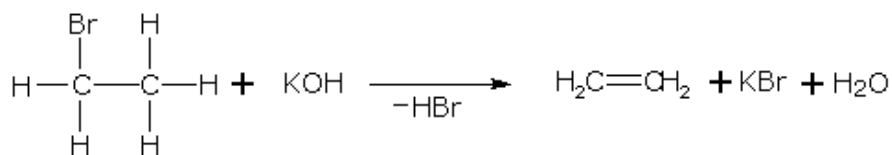
Pra, burimi natyror i alkeneve është nafta. Nga hidrokarburet, me numër të madh të atomeve të karbonit, me metodën e krekingut fitohen alkenet. Pastaj alkenet ndahen përmes distilimit fraksional.

SQARIM: Nxënësve ju sqarohet që distilimi fraksional është vetëm një nga katër llojet e distilimeve (distilimi i thjeshtë, distilimi fraksional, distilimi me avuj uji dhe distilimi në vakuum). Distilimi është metodë e ndarjes së dy lëngjeve të papërziehshme përmes ndryshimit në pika të vlimit.

Në laborator alkenet mund të përftoheshin me metoda të ndryshme. Metoda më e thjeshtë e përfthimit të alkeneve është me dehidratimin e alkooleve në prani të acidit sulfurik si katalizator. Kjo metodë përfshin largimin e një molekule të ujit nga dy atome karbon fqinj në molekulën e alkooleve.



SQARIM: Alkenet njëjtë mund të përftoheshin edhe nga halogjenuret e alkileve, duke larguar halogjenin (klor, brom) nga njëri karbon dhe hidrogjenin nga karboni fqinj. Aty ku është larguar molekula HX (HCl, HBr), aty formohet lidhja dyfishe.



Vetitë fizike të alkeneve

Shumica e vetive fizike të alkeneve janë të ngjashme me ato të alkaneve me masë molekulare të njëjtë ose të përafërt. Tre anëtarët e parë të serisë homologe ($\text{C}_2 - \text{C}_4$) në temperaturë të zakonshme janë në gjendje agregate të gaztë, nga anëtari i pestë e deri te anëtari i shtatëmbëdhjetë ($\text{C}_5 - \text{C}_{17}$) janë substanca të lëngëta, ndërsa nga karboni i tetëmbëdhjetë ($> \text{C}_{18}$) janë në gjendje agregate të ngurtë. Janë substanca jopolare, që nuk treten në ujë, por në tretës organikë. Pikat e vlimit dhe të shkrirjes të alkeneve janë zakonisht më të ulëta se ato të alkaneve me numër të njëjtë të atomeve të karbonit.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Nxënësit vlerësohen me listë kontrolli, ku janë të përfshira sqarimet për nocionet: përfthimi i alkeneve, vetitë fizike.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: Kimi Shkalla e kurrikulës: 4 / Klasa: 9

Tema: **Hidrokarburet**

Rezultati i të nxënit të temës: Tregon çka janë hidrokarburet dhe si klasifikohen ato. Shpjegon strukturën, nomenklaturën, vetitë fizike dhe kimike për alkanet, alkenet, alkinet dhe hidrokarburet aromatike. Përshkruan çka janë lëndët e djegshme, burimet dhe përdorimin e tyre.

Rezultatet e të nxënit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):

I.1,2 II.1,2 III.3,4

Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 Përshkruan dhe analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve organike. Studion klasat e ndryshme të komponimeve organike, strukturën e tyre, vetitë fizike e kimike, përdorimin e tyre, funksionimin dhe ndërlidhjen e tyre me botën e gjallë dhe jo të gjallë dhe ndikimin e tyre afatgjatë në mjedis.

ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: **Vetitë kimike të alkeneve**

Fjalët kyçe: alkenet, adicioni.

Rezultati/et e të nxënit për orë mësimore:

- Mëson vetitë kimike (reaktivitetin) të alkeneve;
- Përshkruan reaksionet kryesore të alkeneve.

Kriteret e suksesit:

- Shpjego sa janë reaktive alkenet;
- Trego cilat janë reaksionet karakteristike të alkeneve;
- Përshkruaj adicionin e halogjeneve, acideve, ujit.

Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: materiale të printuara, fletorja, lapsi, video projektori.

Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: Njësia mësimore ndërlidhet me Fizikën (struktura e atomeve), Matematikën (veprime aritmetike), Teknologjinë (identifikimi i materialeve).

PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS

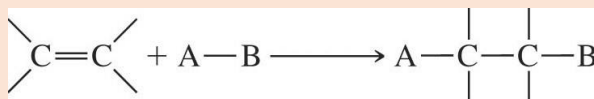
MËSIMORE

Ora e mësimimit fillon me bashkëbisedim me nxënësit për shprehjen: adicion. Bisedohet me nxënësit nëse kanë njohuri për këtë shprehje dhe çka mendojnë se mund të ndodhë në një reaksion adicioni.

Përgjigjet e dhëna nga nxënësit shënohen në tabelë.

Vazhdohet me sqarimet që sigurisht nxënësit deri tash e kanë kuptuar që dallimet në strukturë nënkuptojnë edhe dallime në veti fizike e veti kimike. Pra, dallimi tjetër në mes të alkaneve dhe alkeneve, përveç në strukturën e tyre (alkanet kanë vetëm lidhje njëfishe C-C, kurse alkenet kanë lidhje dyfishe C=C) qëndron edhe në llojin e reaksioneve që u nënshtrohen. Derisa reaksionet karakteristike të alkaneve janë reaksionet e zëvendësimit, reaksionet karakteristike të alkeneve janë reaksionet e adicionit në lidhjen dyfishe karbon - karbon.

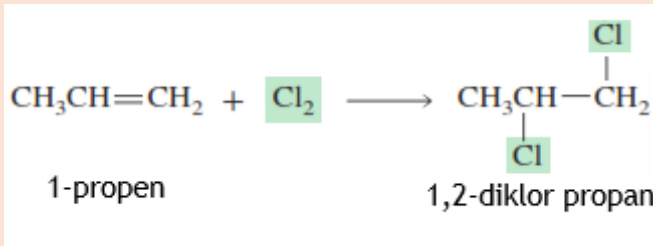
Adicioni është pra reaksion kimik, gjatë të cilit atomet ose grupet atomike futen (adicionohen) në lidhjen dyfishe të alkeneve duke formuar komponime të ndryshme (pa lidhje dyfishe).



Në lidhjen dyfishe C=C mund të adiconojmë hidrogjenin për të dhënë alkane; mund të adiconojmë halogjene për të dhënë halogjenure të alkileve; mund të adiconojmë halogjenure të hidrogjenit apo acide (HX) për të dhënë halogjenure të alkileve; mund të

adicionojmë ujin për të dhënë alkoole etj.

1. Adicioni i hidrogjenit: alkenet reagojnë me hidrogjenin e gaztë në prani të platinës, (Pt), paladit (Pd) ose nikelit (Ni) si katalizator, me ç'rast formohen alkanet.
2. Adicioni i halogjeneve: bromi dhe klori adicionohen tek alkenet në temperaturë të zakonshme dhe pa praninë e ndonjë katalizatori.



Adicioni i bromit në alkene përdoret si test për praninë e hidrokarbureve të pangopura. Bromi adicionohet në lidhjen dyfishe $C=C$ dhe kështu humb ngjyra e tretësirës, ndërsa nuk adiconohet në alkan, prandaj edhe nuk kemi humbje të ngjyrës.

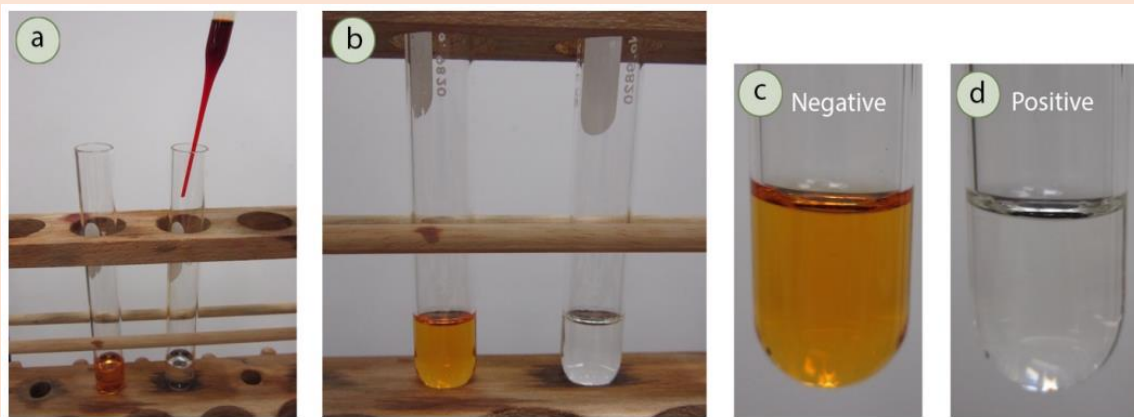
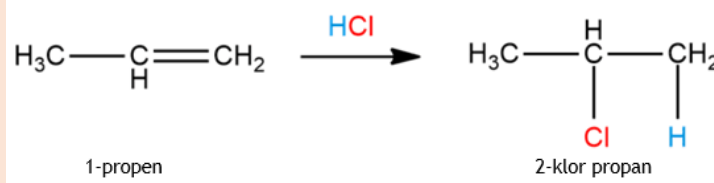


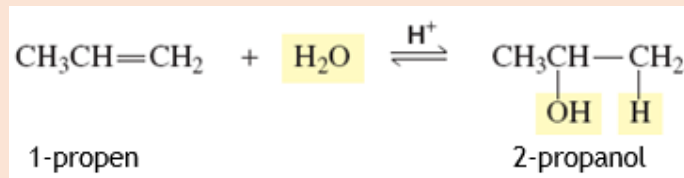
Figura 2.2: a) Adicioni i tretësirës së bromit (ngjyrë portokalli intensive) në alkan (heksan) dhe alken (1-heksen); b) Tretësirat pas shtimit të bromit; c) Testi negativ për alkane (nuk ka adicion të bromit); d) Testi pozitiv për alkene (bromi është adicionuar në lidhjen dyfishe të 1-heksenit që tregon humbja e ngjyrës).

SQARIM: Nëse arsimtari ka kushte që ta bëjë me nxënësit këtë eksperiment të thjeshtë, nxënësve do t'u ndihmojë ta kuptojnë reaksionin e adiconit. Por, nëse nuk ka kushte për një gjë të tillë, atëherë mund të marrë video nga youtube (të ndonjë laborator virtual dhe së bashku me nxënësit duke e shikuar videon e duke i komentuar sqarimet).

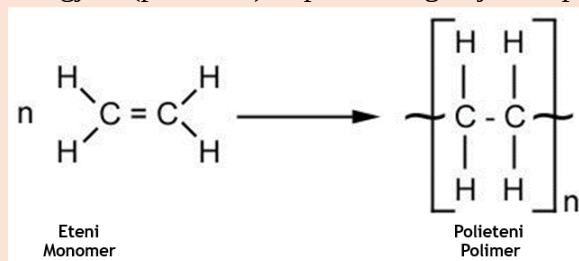
3. Adicioni i acideve: acidet adicionohen lehtë në lidhjen dyfishe të alkeneve, pa pasur nevojë për katalizatorë.



4. Adicioni i ujit: në prani të acideve si katalizatorë, alkenet adicionojnë edhe ujin. Mungesa e acideve e pamundëson zhvillimin e këtij reaksioni.



5. Polimerizimi: reaksioni më i rëndësishëm për industrinë, është ai i polimerizimit të alkeneve, shndërrimi i një numri të madh të molekulave individuale (monomerë) në molekula shumë të gjata (polimere) të përbërë nga njësi të përsëritura.



Në fund të orës arsimtari u jep për detyrë disa shembuj të reaksioneve të adisionit, të cilët nxënësit mund t'i zgjidhin në grupe dhe pastaj t'i komentojnë së bashku.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Nxënësit vlerësohen me listë kontrolli, ku janë të përfshira sqarimet për nocionet: alken, reaksion adisioni, reaksion polimerizimi.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës. Ata po ashtu përfundojnë reaksionet e detyrave të cilat i kanë marrë në klasë.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: **Kimi** Shkalla e kurrikulës: 4 / Klasa: 9

Tema: **Hidrokarburet**

Rezultati i të nxënit të temës: Tregon çka janë hidrokarburet dhe si klasifikohen ato. Shpjegon strukturën, nomenklaturën, vetitë fizike dhe kimike për alkanet, alkenet, alkinet dhe hidrokarburet aromatike. Përshkruan çka janë lëndët e djegshme, burimet dhe përdorimin e tyre.

Rezultatet e të nxënit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):
I.1,2 II.1,2 III.3,4

Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 Përshkruan dhe analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve organike. Studion klasat e ndryshme të komponimeve organike, strukturën e tyre, vetitë fizike e kimike, përdorimin e tyre, funksionimin dhe ndërlidhjen e tyre me botën e gjallë dhe jo të gjallë dhe ndikimin e tyre afatgjatë në mjedis.

ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: **Alkinet**

Fjalët kyçe: alkinet, acetileni.

Rezultati/et e të nxënit për orë mësimore:

- Mëson strukturën e alkineve;
- Tregon formulën e përgjithshme të alkineve dhe si mund t'i emërtojme ato.

Kriteret e suksesit:

- Shpjego dallimin në mes të alkeneve dhe alkineve;
- Shkruaj formulat molekulare, të kondensuara dhe strukturale për alkinet.
- Përshkruaj rregullat e emërimit të alkineve në sistemin IUPAC.

Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: materiale të printuara, fletorja, lapsi, video projektori.

Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: Njësia mësimore ndërlidhet me Fizikën (struktura e atomeve), Matematikën (veprime aritmetike), Teknologjinë (identifikimi i materialeve)

PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS

MËSIMORE

Ora e mëimit fillon me bashkëbisedim me nxënësit për shprehjen: acetilen. Bisedohet me nxënësit nëse kanë njohuri për çka përdoret flaka e acetilenit.

Përgjigjet e dhëna nga nxënësit shënohen në tabelë.

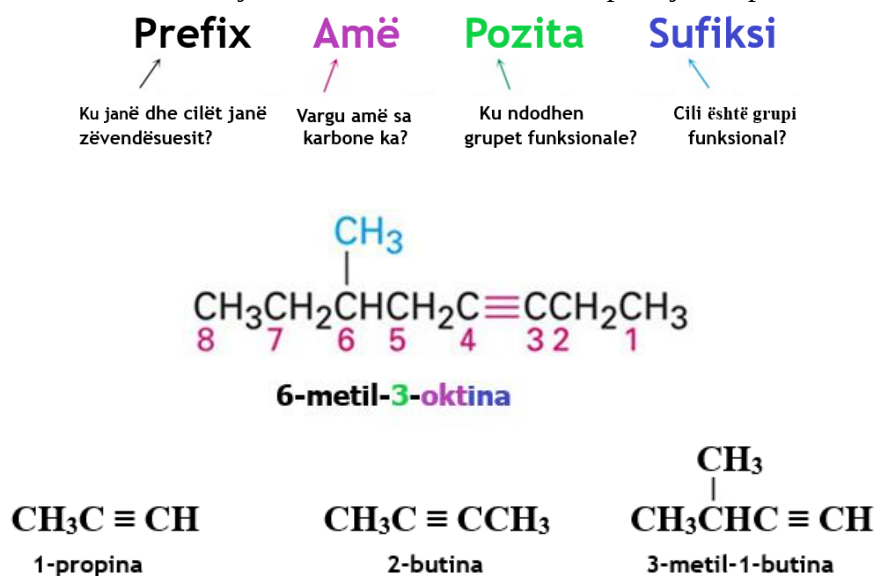
Vazhdohet me sqarimet që flaka e acetilenit është flaka me temperaturën më të lartë të arritur, mbi 3000°C dhe përdoret gjerësisht për saldimit. Saldimi autogjen është bashkimi i

pjesëve metalike me anë të flakës në temperaturë të lartë. Prerja e metaleve është ndarja e pjesëve metalike me anë të flakës në temperaturë po aq të lartë sa edhe saldimi autogjen. Një temperaturë kaq e lartë arrihet gjatë djegies së përzierjes së oksigjenit dhe gazit etin (acetilen) dhe ka një zbatim shumë të madh në industri.

Pra, hidrokarburet me një lidhje trefishe midis atomeve të karbonit u përkasin komponimeve të pangopura - alkineve. Anëtari i parë në sekuencën homologe të alkineve ka dy atome karboni në përbërjen e tij. Formula e përgjithshme molekulare e një alkini me një lidhje trefishe është: C_nH_{2n-2} . Shembulli më i thjeshtë i një molekule me lidhje trefishe është molekula e etinit (acitilenit), C_2H_2 . Etini u zbulua në 1836 nga Edmund Davy, i cili e identifikoi atë si një "karbur të ri të hidrogjenit". Ai u rizbulua në vitin 1860 nga kimisti francez, Marcellin Berthelot, i cili krijoi emrin "acetilen".

Nomenklatura (emërtimi) e alkineve

Në sistemin IUPAC, alkinet emërtohen ashtu që ndryshohet prapashtesa –an e alkaneve apo –en e alkeneve, në prapashtesën –in për alkine. Të gjitha rregullat e tjera janë të njëjta si për alkene, radha e prioritetit ndryshon, duke i dhënë prioritet tani lidhjes trefishe. Pozicioni i lidhjes trefishe duhet gjithmonë të përcaktohet me numër i cili vendoset para emrit të alkinit. Pra, emrin e një hidrokarburi mund ta kompletojmë sipas skemës vijuese:



SQARIM: Për ta sqaruar skemën më hollësisht, mund ta marrim shembullin e mësipërm, 6-metil-3-oktinën: prefiksi pra tregon pozitën e zëvendësuesve dhe cilët janë ata, në rastin tonë grupi metil i kapur për C_6 ; vargu amë ka 8 atome karboni prandaj vendoset prapashtesa **okta** (8) oktina; pozita tregon ku ndodhet grupi funksionor – lidhja trefishe, në C_3 ; sufiksi tregon çfarë prapashtese do të marrë komponimi varësisht nga grupi funksionor (cilës klasë të komponimeve organike i takon) – ina (oktina).

Në fund të orës arsimtari u jep për detyrë disa shembuj të alkineve, të cilët nxënësit mund t'i emërtojnë individualisht ose në grupe dhe pastaj i komentojnë së bashku, dalin në tabelë dhe i shënojnë saktësisht duke i respektuar rregullat e sistemit IUPAC.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Nxënësit vlerësohen me listë kontrolli, ku janë të përfshira sqarimet për nocionet: alkine, acetileni, IUPAC.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës. Ata po ashtu përfundojnë emërtimet e komponimeve të dhëna.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: Kimi Shkalla e kurrikulës: 4 / Klasa: 9

Tema: **Hidrokarburet**

Rezultati i të nxënit të temës: Tregon çka janë hidrokarburet dhe si klasifikohen ato. Shpjegon strukturën, nomenklaturën, vetitë fizike dhe kimike për alkanet, alkenet, alkinet dhe hidrokarburet aromatike. Përshkruan çka janë lëndët e djegshme, burimet dhe përdorimin e tyre.

Rezultatet e të nxënit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):
I.1,2 II.1,2,4 III.3,4

Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 Përshkruan dhe analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve organike. Studion klasat e ndryshme të komponimeve organike, strukturën e tyre, vetitë fizike e kimike, përdorimin e tyre, funksionimin dhe ndërlidhjen e tyre me botën e gjallë dhe jo të gjallë dhe ndikimin e tyre afatgjatë në mjedis.

ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: **Përftimi, vetitë fizike dhe kimike të alkineve**

Fjalët kyçe: reaktiviteti, adicioni, acetileni.

Rezultati/et e të nxënit për orë mësimore:

- Mëson si përftohen alkinet në industri;
- Tregon vetitë fizike të acetilenit;
- Shpjegon reaktivitetin e alkineve.

Kriteret e suksesit:

- Shpjego a janë reaktive alkinet;
- Trego pse përdoret aq shumë acetileni;
- Mëson a ka dallime në reaksione adicioni në mes të alkeneve dhe alkineve.

Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: materiale të printuara, fletorja, lapsi, video projektori.

Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: Njësia mësimore ndërlidhet me Fizikën (struktura e atomeve), Matematikën (veprime aritmetike), Teknologjinë (identifikimi i materialeve)

PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS

MËSIMORE

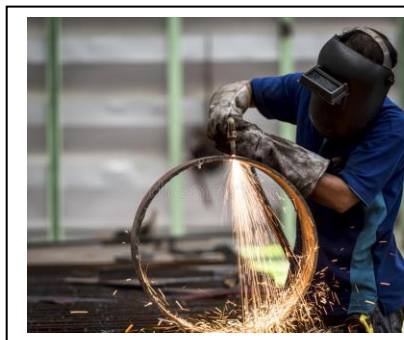
Ora e mësimit fillon me bashkëbisedim me nxënësit duke u munduar të bëhet një lidhshmëri strukturore në mes të alkaneve, alkeneve dhe alkineve. Duke i sqaruar këto dallime në strukturë, në të njëjtën kohë bëhen edhe dallimet në veti fizike dhe kimike të alkineve.

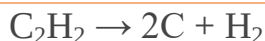
Acetileni, anëtar i parë i alkineve përdoret shumë në industri, prandaj edhe prodhimi vjetor i acetilenit është shumë i lartë (160 milion kg). Prandaj, acetileni është një komponim shumë i rëndësishëm për ekonominë. Prej tij mund të përftohen edhe alkinet e tjera, por edhe shumë komponime të ndryshme. Në industri acetileni përgatitet nga karburi i kalciumit apo nga metani.



Etini (acetileni) është gaz pa ngjyrë me erë karakteristike. Ka një dendësi më të vogël se ajri, është reaktiv, i ndezshëm dhe digjet me flakë të ndritshme dhe blozë. Në ujë është pak i tretshëm, por tretet në acetone. Është eksploziv në presion të lartë.

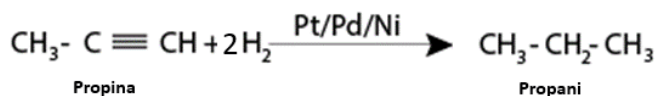
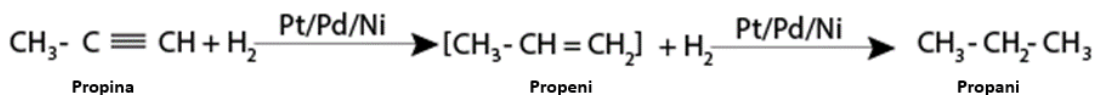
Vetitë fizike të alkineve janë të ngjashme me ato të alkeneve. Tre përfaqësuesit e parë të serisë homologe të alkineve janë gazra, nga C_4 - C_{17} janë lëngje, nga C_{18} e tutje janë në gjendje agregate të ngurtë. Vetia më karakteristike e alkineve është flaka e acetilenit e cila përdoret për ngjitje dhe prerje të metaleve. Për shkak të temperaturës së lartë, etini në brendi të flakës zbërthehet në karbon dhe hidrogjen.





Etini është lëndë bazë në industrinë kimike. Ai përdoret për përfitim të lëndëve plastike, ngjyrave, barnave, fijeve sintetike, etanolit etj. Alkinet, sikur edhe alkenet, janë hidrokarbure të pangopura. Prandaj, vetitë fizike dhe kimike i kanë gati të njëjta. Alkinet në molekulat e tyre përmbajnë lidhje trefishe në mes të atomeve të karbonit ($-\text{C}\equiv\text{C}-$). Ky njehërazi është grupi funksionor për alkine dhe përcakton vetitë kimike të tyre. Tek alkinet, sikurse tek alkenet reaksionet e adicionit janë reaksionet karakteristike.

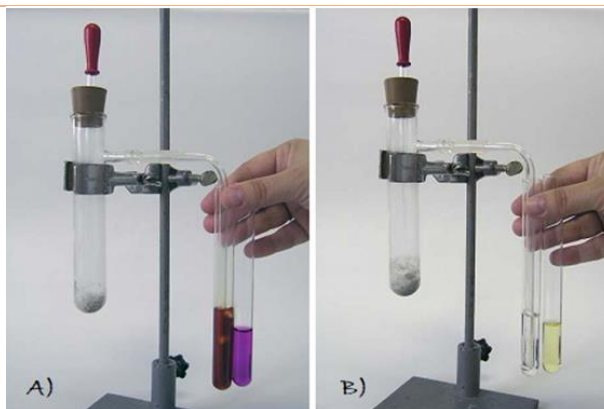
Reaksionet e adicionit tek alkinet mund të kryhen në një shkallë të vetme (duke kaluar nga lidhja trefishe në lidhje njëfishe), apo mund të kryhen në dy shkallë (lidhja trefishe njehërez kalon në lidhje dyfishe pastaj lidhja dyfishe kalon në lidhje njëfishe). Për shembull, reaksioni i adicionit të hidrogjenit në propinë mund të kryhet përmes kalimit së pari në propen e pastaj në propan; ose mund të kryhet direkt duke kaluar nga propina në propan.



SQARIM: Nëse dëshirojmë të kalojmë direkt prej alkineve në alkane, atëherë duhet përdorur dy mol reagjent (hidrogjen, halogjen, acid, etj).

Testi i pangopshmërisë: Duke e injektuar etinin në tretësirë ujore të bromit, bëhet humbja e ngjyrës vjollce intensive të tretësirës së dibrom etenit dhe kalimi gradual në ngjyrë të verdhë të tretësirës së tetrabrom etanit. Ky reaksion është reaksion tipik i adicionit, duke u bërë së pari kalimi i lidhjes trefishe në lidhje dyfishe, pastaj i lidhjes dyfishe në lidhjen njëfishe.





Testi i pangopshmërisë së etinit (A) me tretësirë alkaline të KMnO_4 dhe (B) me tretësirë ujore të bromit.

Në fund nxënësve mund t'u jepet detyrë ta shënojnë reaksionin e etinit ose propinit me Cl_2 ose HCl , duke iu treguar që t'i shënojnë të dy rrugët e reaksioneve të adicionit.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Nxënësit vlerësohen me listë kontrolli, ku janë të përfshira sqarimet për nocionet: alkinet, adicioni.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës. Ata po ashtu përfundojnë detyrat të cilat i kanë marrë në klasë.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: **Kimi** Shkalla e kurrikulës: 4 / Klasa: 9

Tema: **Hidrokarburet**

Rezultati i të nxënit të temës: Tregon çka janë hidrokarburet dhe si klasifikohen ato. Shpjegon strukturën, nomenklaturën, vetitë fizike dhe kimike për alkanet, alkenet, alkinet dhe hidrokarburet aromatike. Përshkruan çka janë lëndët e djegshme, burimet dhe përdorimin e tyre.

Rezultatet e të nxënit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):

I.1,2 II.1,2,4 III.3,4

Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 Përshkruan dhe analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve organike. Studion klasat e ndryshme të komponimeve organike, strukturën e tyre, vetitë fizike e kimike, përdorimin e tyre, funksionimin dhe ndërlidhjen e tyre me botën e gjallë dhe jo të gjallë dhe ndikimin e tyre afatgjatë në mjedis.

ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: **Hidrokarburet aromatike**

Fjalët kyçe: hidrokarburet aromatike, benzeni, naftaleni.

Rezultati/et e të nxënit për orë mësimore:

- Mëson çka janë hidrokarburet aromatike.
- Tregon dallimin në mes të hidrokarbureve alifatike dhe aromatike.
- Shpjegon karakteristikat e strukturës së benzenit.

Kriteret e suksesit:

- Shpjego pse quhen hidrokarbure aromatike;
- Shkruaj formulën e saktë të benzenit.
- Përshkruaj hidrokarburet aromatike të kondensuara.

Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: materiale të printuara, fletorja, lapsi, video projektori.

Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: Njësia mësimore ndërlidhet me Fizikën (struktura e atomeve), Matematikën (veprime aritmetike), Teknologjinë (identifikimi i materialeve).

MËSIMORE

Ora e mësimit fillon me bashkëbisedim me nxënësit për shprehjen: hidrokarbure aromatike. Bisedohet me nxënësit nëse kanë njohuri pse e kanë marrë emrin hidrokarbure aromatike dhe a ka erë të mirë benzeni dhe a lejohet të nuhatet ena me benzen.

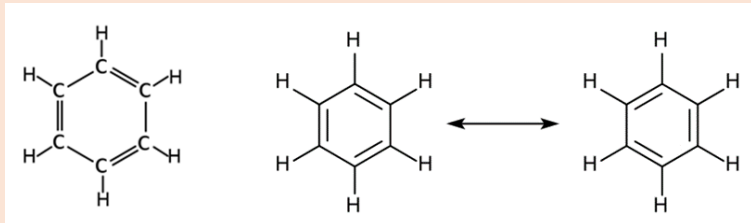
Përgjigjet e dhëna nga nxënësit shënohen në tabelë.

Vazhdohet me sqarimet që benzeni është shumë toksik dhe shkakton efekte të dëmshme në palcën e eshtrave dhe mund të shkaktojë ulje të numrit të qelizave të kuqe të gjakut, duke çuar në anemi. Benzeni mund të shkaktojë gjithashtu gjakderdhje të tepruar dhe mund të ndikojë në sistemin imunitar, duke rritur mundësitë për infeksion, prandaj nuk guxon asesi të nuhatet ena me benzen (apo ndonjë komponim tjetër organik).

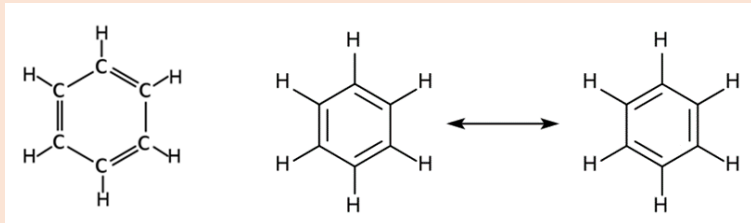
Shumica e hidrokarbureve aromatike, karakteristikë të përbashkët kanë erën e tyre intensive. Komponimet e tilla ishin izoluar nga bimët aromatike dhe për këtë arsye quhen komponime aromatike ose arene (greq. aroma- erë e barit, erëza). Areni më i thjeshtë është benzeni dhe ka formulë molekulare C_6H_6 . Kimisti i famshëm anglez M. Faradey në vitin 1825, izoloj për herë të parë benzenin nga gazi ndriçues, kurse njëzet vite më vonë kimisti gjerman, A.W. Hoffman, arriti ta izolonte atë nga katrani i thëngjillit.

Për kimistët e shekullit të 19-të, benzeni ishte një enigmë dhe shumë kimistë kanë punuar për ta sqaruar strukturën e tij. Formula strukturore e benzenit u propozua nga kimisti gjerman, F.A. Kekule, në vitin 1865. Sipas kimistit Kekule, në benzen gjashtë atome të karbonit dhe gjashtë atome të hidrogjenit janë të lidhura në unazën gjashtëkëndore. Për t'u plotësuar kushti që atomi i karbonit duhet të jetë katërv alent, në unazë vendosen tri lidhje dyfishe të cilat alternojnë në mes vete (pra ndrojnë pozitë nga njëri karbon në tjetrin).

A)

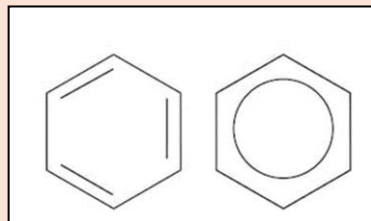


B)



A) Formula strukturore e molekulës së benzenit. B) Benzeni është molekulë planare, sepse të gjitha atomet e karbonit dhe të hidrogjenit shtrihen në një rrafsh.

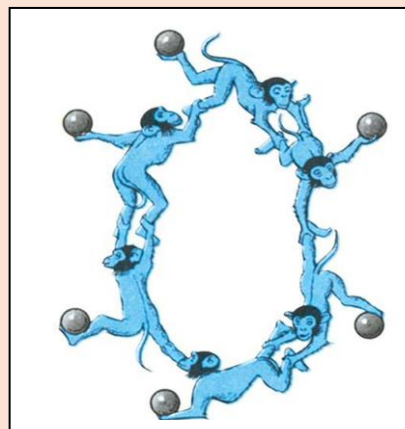
Gjatë shkruarjes së formulës së hidrokarbureve aromatike zakonisht nuk i shënojmë simbolet e atomeve të karbonit dhe të hidrogjenit në unazë. Në vend të lidhjeve në unazë të benzenit shënohet një rreth, i cili paraqet gjashtë elektronet e lidhjeve dyfishe.



SQARIM: Problemet kryesore që u shfaqën në përcaktimin e strukturës së benzenit, ishte fakti se edhe përkundër formulës molekulare C_6H_6 që tregonte pangopshmëri të lartë, benzeni prapë nuk sillej si hidrokarburet e pangopura (alkenet dhe alkinet). Me reagjentët e njëjtë që alkenet dhe alkinet u nënshtroheshin reaksioneve të adicionit, benzeni u nënshtrohej reaksioneve të substituimit aromatik elektrofil. Pastaj u sqarua fenomeni i rezonancës dhe u kuptua përfundimisht që benzeni është hibrid rezonant i dy strukturave kontribuese të Kekules.

Friedrich A. Kekulé kishte vite që përpiqej ta kuptonte strukturën molekulare të benzenit. Një ditë ai ëndërroi që “atomet formonin struktura dhe vargje në formën e gjarpërinjve” dhe vuri re se si “gjarpri kafshonte bishtin”. Ai u zgjua i ngazëllyer, dhe kuptoi se struktura e benzenit ishte në fakt një unazë e mbyllur e hidrokarbureve. Sigurisht, kjo ëndërr e "gjarprit" hapi një epokë të re të kërkimeve në kimi dhe farmaci.

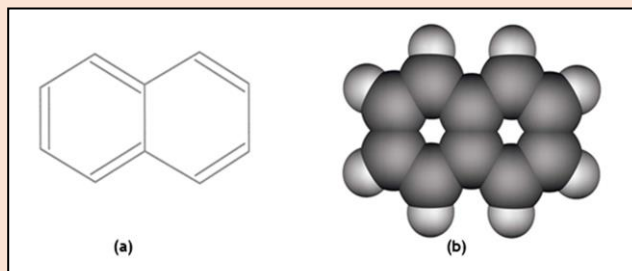
Sipas anekdotës, Kekulé ka ëndëruar se molekula e benzenit ka një formë interesante. Vetëm atëherë ai ka arritur ta shpjegojë saktë formulën strukturale të benzenit. Bashkëkohësit e tij nuk e besuan, duke e konsideruar këtë të pamundshme, filluan të bëjnë shaka për strukturën e tij. Kekulé u ishte përgjigjur: “Zotërinj, mësohuni të ëndërmoni dhe atëherë mund ta njihni të vërtetën”.



Paraqitja me humor e strukturës së benzenit nga bashkëkohësit e Kekulës (duke e paraqitur strukturën e benzenit sikur “majmunët duke ecur në rreth” secili i kapur për fqinj, disa me një “dorë” disa të tjerë me të dy “duart” dhe në të njëjtën kohë duke mbajtur (baraspeshuar) një top (atom hidrogjeni) nga këmba në dorë.

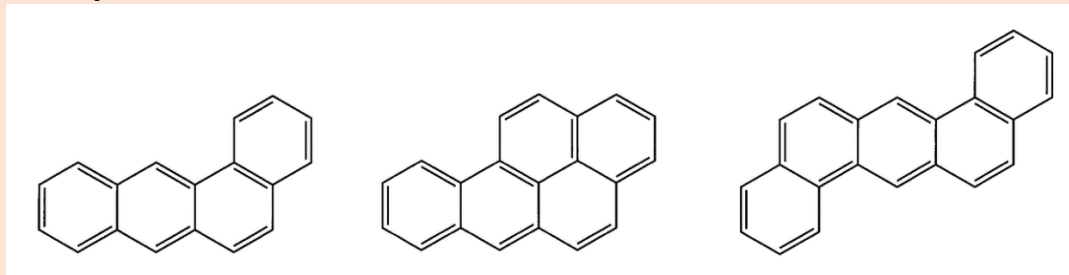
Shumë komponime natyrore dhe sintetike përmbajnë në strukturën e tyre bërthamën e benzenit. Dy apo më shumë bërthama të benzenit mund të bashkohen në mes vete, ashtu që i ndajnë bashkërisht atomet e karbonit. Këto komponime i quajmë hidrokarbure aromatike të kondensuara (lat. *condensare* – i ngjeshur, i përmbledhur).

Naftaleni është bashkimi i dy bërthamave të benzenit. Më herët është përdorur si mjet veprues kundër molës. Hulumtimet e reja kanë sugjeruar largimin e përdorimit të naftalinës për një qëllim të tillë, për shkak të veprimit të dëmshëm në shëndetin e njeriut.



(a) Formula strukturale e naftalenit, (b) Modeli i molekulës së naftalenit

Tymi i duhanit përmban shumë komponime aromatike me bërthamë të kondensuar dhe shumë prej tyre janë kancerogjene, duke shkaktuar sëmundjen e kancerit në organet e frymëmarrjes.



Formulat strukturore të disa substancave aromatike, të cilat gjenden në përbërjen e tymit të duhanit dhe kanë veprim kancerogjen.

Në fund të orës arsimtari u jep për detyrë nxënësve që të punojnë një prezentim për benzenin. Nxënësit punojnë në grupe dhe pastaj prezentimin e paraqesin me ppt ose me poster.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Nxënësit vlerësohen me listë kontrolli, ku janë të përfshira sqarimet për nocionet: benzeni.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: **Kimi** Shkalla e kurrikulës: 4 / Klasa: 9

Tema: Hidrokarburet

Rezultati i të nxënit të temës: Tregon çka janë hidrokarburet dhe si klasifikohen ato. Shpjegon strukturën, nomenklaturën, vetitë fizike dhe kimike për alkanet, alkenet, alkinet dhe hidrokarburet aromatike. Përshkruan çka janë lëndët e djegshme, burimet dhe përdorimin e tyre.

Rezultatet e të nxënit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):
I.1,2 II.1,2 III.3,4

Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 Përshkruan dhe analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve organike. Studion klasat e ndryshme të komponimeve organike, strukturën e tyre, vetitë fizike e kimike, përdorimin e tyre, funksionimin dhe ndërlidhjen e tyre me botën e gjallë dhe jo të gjallë dhe ndikimin e tyre afatgjatë në mjedis.

ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: **Nomenklatura, përfthimi, vetitë fizike dhe kimike të benzenit**

Fjalët kyçe: hidrokarburet aromatike, benzeni, naftaleni.

Rezultati/et e të nxënit për orë mësimore:

- Mëson si emërtohen hidrokarburet aromatike.
- Tregon si përfthohen dhe çfarë vetish fizike ka benzeni dhe derivatet e tij.
- Shpjegon reaksionet karakteristike të benzenit.

Kriteret e suksesit:

- Shpjego a njihen më shumë derivatet e benzenit me emrat e tyre të rëndomtë apo ata sistematikë;
- Përshkruaj vetitë fizike të benzenit dhe ku përdoret ai;
- Shkruaj reaksionin e substitimit aromatik elektrofil.

Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: materiale të printuara, fletorja, lapsi, video projektori.

Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: Njësia mësimore ndërlidhet me Fizikën (struktura e atomeve), Matematikën (veprime aritmetike), Teknologjinë (identifikimi i materialeve).

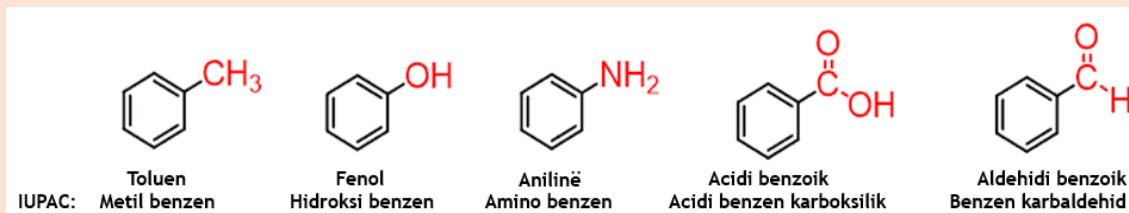
PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS

MËSIMORE

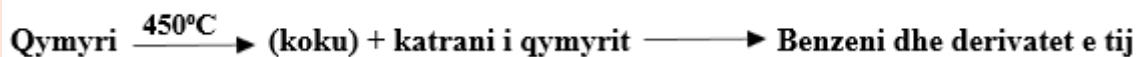
Ora e mësimit fillon me bashkëbisedim me nxënësit për shprehjet: fenol, anilinë, toluen etj. Bisedohet me nxënësit nëse kanë njohuri për këto derivate të benzenit (apo edhe të tjera) dhe nëse e dinë ku përdoren ato.

Përgjigjet e dhëna nga nxënësit shënohen në tabelë.

Vazhdohet me sqarimet që benzeni është anëtar i thjeshtë dhe kryesor i hidrokarbureve. Derivatet e benzenit mund t'i emërtojmë me emërtim të rëndomtë dhe atë sistematik IUPAC. Shumica e derivateve të benzenit më shumë njihen me emrat e tyre të rëndomtë. Në sistemin IUPAC caktohet pozita e secilit zëvendësues dhe në fund shtohet emri benzen.

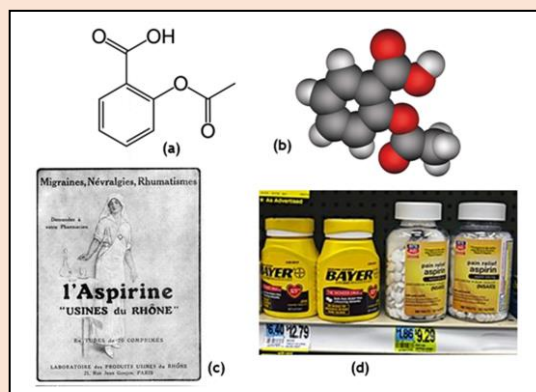


Benzeni përftohet me distilimin fraksional të katranit të thëngjillgurit, kurse sot gjithnjë e më shumë përftohet me sintezën e fraksioneve të veçanta të naftës.

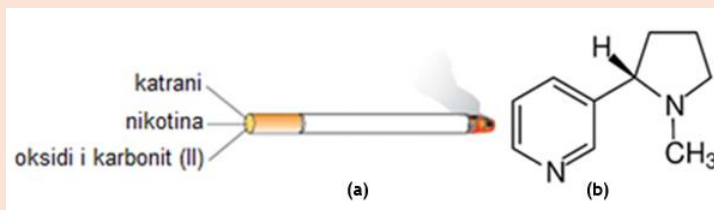


Vetitë fizike të hidrokarbureve aromatike janë të ngjashme me vetitë e hidrokarbureve të tjera. Benzeni është lëng pa ngjyrë, me erë karakteristike. Kimistët shpeshherë nga aroma mund të dinë për praninë e ndonjë komponimi aromatik. Benzeni nuk përzihet me ujë, por është i tretshëm në tretës organikë. Benzeni dhe derivatet e tij janë shumë helmues, prandaj duhet pasur kujdes ndaj avujve të tyre. Edhe pse benzenin e njohim si substancë “të rrezikshme”, ai është i pazëvendësueshëm si reagjent në prodhimin e masave plastike, ngjyrave, herbicideve, insekticideve, detergjentëve, barnave etj.

Aspirina është bari i njohur për të gjithë, molekula e së cilës përmban bërthamën e benzenit.



Nikotina është komponent më i dëmshëm në duhan. Është substancë tejet helmuese, vetëm një pikë nikotinë në buzë mund ta shkaktojë vdekjen. Nëse përmes rrugës kimike do ta izoloni nikotinën e pastër nga një cigare, do të jetë e mjaftueshme për ta shkaktur vdekjen e dy personave të rritur. Nikotina është një narkotik, me të cilin trupi mësohet shumë shpejt dhe me kalimin e kohës kalon në varshmëri.

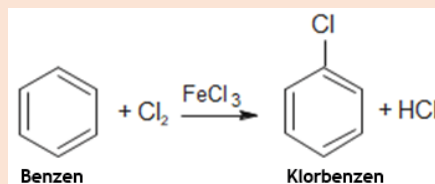


(a) Nikotina, substanca më e dëmshme në tymin e duhanit. (b) Struktura e nikotinës.

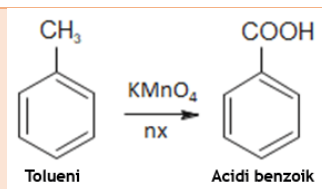
Pasi kemi mësuar për strukturën e benzenit, tani mund të sqarojmë që si pasojë e strukturës që ka, benzeni u nënshtrohet reaksioneve të substituitit aromatik elektrofil (SAE).

Benzeni (edhe pse përmban lidhje dyfishe në unazën e tij) dallon nga alkenet dhe alkinet për nga vetitë kimike. Benzeni u nënshtrohet reaksioneve të zëvendësimit (substituitit) aromatik elektrofil, me reagjentë të njëjtë me të cilët alkenet dhe alkinet japin reaksione adicioni.

Pra, reaksionet karakteristike të benzenit janë reaksionet e substituitit aromatik elektrofil (SAE) dhe reaksionet e oksidimit. Reaksioni i (SAE) me halogjene (klor ose brom) në unazën e benzenit, zhvillohet duke zëvendësuar atomet e hidrogjenit me elemente halogjene në prani të katalizatorëve (acideve të Luisit AlCl_3 , FeCl_3). Për shembull, nga bashkëveprimi i benzenit me klor, në prani të klorurit të hekurit (III) si katalizator, përfitohet kloruri i benzenit, sipas reaksionit kimik:



Benzeni nuk reagon me permanganat të kaliumit. Por, nëse metilbenzeni (tolueni) nxehet disa orë me permanganat të kaliumit, atëherë oksidohet grupi metil deri në grup karboksilik dhe përfitohet acidi benzoik.



Në fund të orës arsimtari u jep për detyrë nxënësve që të emërtojnë derivate të benzenit, ta përfundojnë reaksionin e bromimit të benzenit.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Nxënësit vlerësohen me listë kontrolli, ku janë të përfshira sqarimet për nocionet: benzeni.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: **Kimi** Shkalla e kurrikulës: 4 / Klasa: 9

Tema: **Hidrokarburet**

Rezultati i të nxënit të temës: Tregon çka janë hidrokarburet dhe si klasifikohen ato. Shpjegon strukturën, nomenklaturën, vetitë fizike dhe kimike për alkanet, alkenet, alkinet dhe hidrokarburet aromatike. Përshkruan çka janë lëndët e djegshme, burimet dhe përdorimin e tyre.

Rezultatet e të nxënit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):
I.1,2 II.1,2 III.3,4

Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 Përshkruan dhe analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve organike. Studion klasat e ndryshme të komponimeve organike, strukturën e tyre, vetitë fizike e kimike, përdorimin e tyre, funksionimin dhe ndërlihdjen e tyre me botën e gjallë dhe jo të gjallë dhe ndikimin e tyre afatgjatë në mjedis.

ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: **Lëndët e djegshme**

Fjalët kyçe: qymyri, nafta, gazi natyrorë.

Rezultati/et e të nxënit për orë mësimore:

- Mëson çka janë lëndët fosile.
- Tregon si janë krijuar lëndët fosile.

- Shpjegon si klasifikohet qymyri.

Kriteret e suksesit:

- Trego çka janë lëndët fosile dhe a janë burim i ripërtrishëm i energjisë;
- Përshkruaj kush bën pjesë në lëndë fosile dhe me cilin burim njihet Kosova;
- Shpjego rëndësinë e përdorimit të burimeve alternative të energjisë.

Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: materiale të printuara, fletorja, lapsi, video projektori.

Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: Njësia mësimore ndërlidhet me Fizikën (struktura e atomeve), Biologjinë (prejardhja bimore dhe shtazore), Teknologjinë (identifikimi i materialeve).

PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS

MËSIMORE

Ora e mësimimit fillon me bashkëbisedim me nxënësit për shprehjet: lëndë fosile. Pyetën nxënësit a kanë njohuri për lëndët fosile dhe çka mendojnë ata a duhet të përdoren lëndët fosile si burim kryesorë i energjisë.

Përgjigjet e dhëna nga nxënësit shënohen në tabelë.

Vazhdohet me sqarimet që lëndët e djegies janë substanca, të cilat gjatë djegies lirojnë nxehtësi ose formë tjetër të energjisë. Burimet kryesore të lëndëve të djegies në natyrë janë: qymyri, gazi natyror dhe nafta. Këto quhen me një emër të përbashkët lëndë fosile (lat. *Fossilis* - mbetje). Lëndët fosile janë burim i energjisë **jo të ripërtërishme**, meqë nuk mund të ripërtërihen (regjenerohen). Lëndët fosile janë krijuar gjatë epokave gjeologjike miliona vite më parë dhe mund të jenë me origjinë bimore apo shtazore. Lëndët fosile shfrytëzohen jo vetëm për ngrohje, por edhe për të vënë në lëvizje dhe në funksion makineritë e ndryshme (automobilat, aeroplanët, anijet, gjeneratorët elektrikë, anijet kozmike), teknologjinë e komunikimit dhe industrinë kimike. Nga burimet natyrore, nafta dhe gazi natyror i plotësojnë 65% të nevojave të përgjithshme në botë, qymyri 25%, burimet e energjisë së **ripërtërishme** (energji e ujit, erës, biomasës, gjeotermale etj.) 6% dhe energjia bërthamore 4%.

SQARIM: Është mirë të diskutohet gjerësisht me nxënësit çka mendojnë ata për ngrohjen globale dhe ndryshimet klimatike që po ndodhin dhe cilat janë rrugët e shpëtimit të planetit tonë Tokës. Është shumë mirë që nxënësit të edukohen dhe të kenë të qartë që ndryshimi duhet të fillojë me ne ashtu që ata dhe gjeneratat e ardhshme të kenë jetë më të mirë në Tokë. Prandaj duhet të ju sqarohet që duhet të lëvizim kah burimet e ripërtërishme të energjisë (energji e ujit, erës, gjeotermale, biomasa, etj) që të mund të mbrohet mjedisi.

Qymyri

Qymyri është një lëndë fosile e ngurtë djegëse, i cili nxirret nga depozitat (shtresat e krijuara) në koren e tokës. Siç shihet nga figura para 250 deri 300 milionë vjet më parë, vendet e pasura sot me depozita të qymyrit ishin moçale me pyje gjigante dhe bimësi të pasur. Bimët kanë vdekur dhe tërë përmbajtja bimore u depozitua në baltën e kënetës. Nga

veprimi gjeologjik i tokës kjo depozitë arriti një hapësirë gjithnjë e më të thellë dhe pa oksigjen. Nën shypje të lartë të depozitimeve të reja (të krijuara në vijim) dhe në temperaturë të ngritur, nga përmbajtja e depozitës bimore u ndanë komponimet e gazta, si metani, dioksidi i karbonit dhe uji, kurse përmbajtja e mbetur u bë e pasur me karbon. Këtë proces e quajmë karbonizim dhe vazhdon edhe sot në depozitat e qymyrit.



Sa më i vjetër që është qymyri, aq më i pasur është me karbon dhe më thellë është në tokë. Kualiteti i tij varet edhe nga bimët nga të cilat është krijuar materiali fosil.

Ekzistojnë disa lloje të qymyrit të cilat dallohen nga përmbajtja e karbonit, struktura dhe papastërtitë.

Linjiti - është qymyr me moshën më të re, të i cili vërehen strukturat e drurit nga i cili është krijuar. Përmban 25-35% karbon. Digjet shpejt duke liruar tym dhe një erë jo të mirë, e cila rrjedh nga prania e sulfurit. Qymyri përdoret si lëndë djegëse në termocentrale. Kosova hyn në grupin e vendeve të pasura me linjit. Rezervat e saj janë afërsisht 12 miliardë ton, të lokalizuar në dy pellgje: në pellgun e Kosovës dhe të Dukagjinit.

Qymyri i murrmë - është më cilësor se linjiti, sepse përmban 35-45% karbon dhe liron sasi më të madhe të nxehtësisë.

Qymyrguri - përmban 45-86% karbon. Ai nuk përdoret vetëm si lëndë djegëse, por edhe për prodhimin e koksit (i cili përdoret në industrinë kimike si mjet reduktues për përftimin e hekurit dhe të metaleve të tjera), të lëndëve plastike, ngjyrave, produkteve farmaceutike etj.

Antraciti - ka përmbajtje më të madhe të karbonit, 86-97%. Përdoret për prodhimin e energjisë, për ngrohje dhe për prodhimin e produkteve të ndryshme kimike.

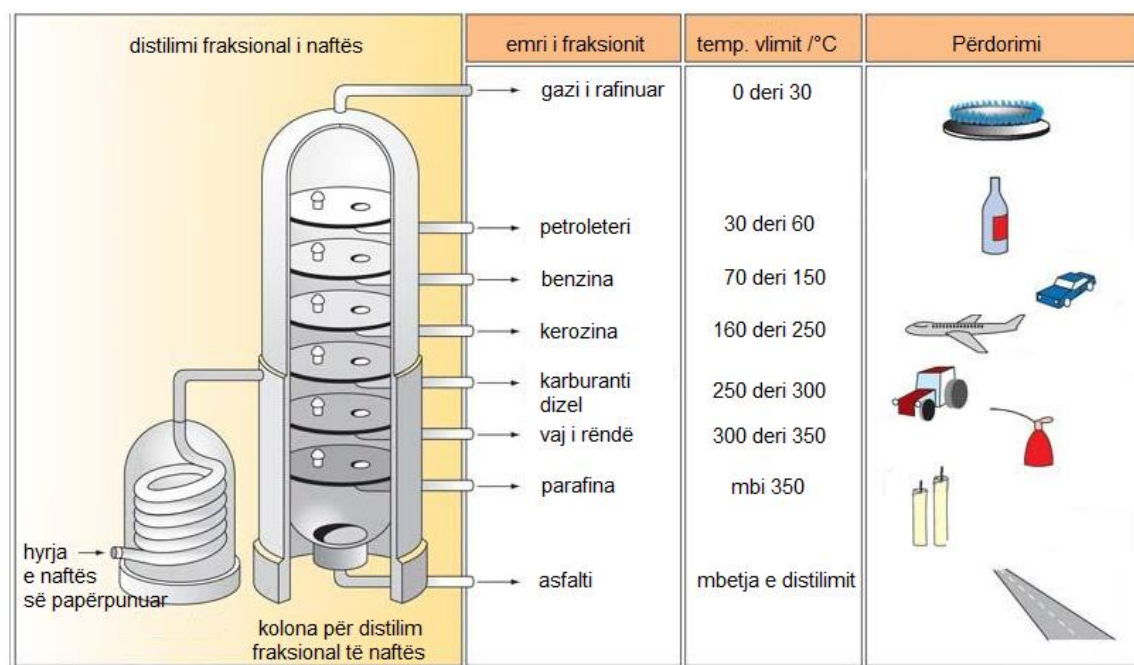
Qymyret artificiale - janë: koksi, qymyri i drurit, qymyri aktiv (i kafshëve) etj.

Nafta

Nafta u formua nga bimët dhe kafshët, të cilat para miliona vitesh kanë jetuar në ujërat e deteve, të liqeneve dhe të oqeanëve. Mbetjet e tyre u depozituan në fund të ujërave dhe me kalimin e kohës u mbuluan me rërë dhe me lym. Lëndët organike të këtyre mbetjeve, nën veprimin e temperaturës dhe shtypjes së lartë, pa praninë e oksigjenit, e nën veprimin e mikroorganizmave, u shndërruan në përzierje të hidrokarbureve të lëngëta dhe të gazta.

Nafta është është përzierje e hidrokarbureve të ndryshme alifatike dhe aromatike, me numër të ndryshëm atomesh karboni. Nafta mund të mos gjendet aty ku është formuar, sepse gjatë lëvizjeve të tokës, lëviz bashkë me gazin natyror dhe lokalizohet në rezervuare nëntokësore të mbuluara me nënshtresa shkëmbinjsh. Në këto rezervuare të naftës, në pjesën e sipërme ndodhet gazi natyror, ndërsa në pjesën e poshtme ndodhet uji. Thellësia e rezervuareve të naftës ndryshon nga disa qindra metra e deri në 12 km.

Nafta e papërpunuar është lëng i trashë me ngjyrë jeshile të lehtë deri në kafe të errët. Është më e lehtë se uji dhe nuk tretet në të. Nuk ka pikë vlimi të caktuar. Vetitë fizike të naftës varen nga përbërja kimike e saj. Nafta është lëndë bazë e industrisë kimike organike që quhet petrokimi. Nafta nxirret nga thellësitë e ndryshme të tokës dhe del në sipërfaqe të tokës, në formë curili, nën veprimin shtypjes së gazrave. Nafta që nxirret nga thellësitë e ndryshme të tokës nuk përdoret si e tillë, por i nënshtrohet procesit të përpunimit. Nga figura shihen derivatet e naftës pas distilimit fraksional të naftës.



Skema e kolonave për distilim fraksional të naftës

Gazi natyror - është formuar me shpërbërjen e mbetjeve organike të bimëve dhe të shtazëve, të cilat u depozituan në fund të deteve dhe u mbuluan me shtresa të lymit. Temperatura dhe shtypja e lartë, pa praninë e oksigjenit, si dhe veprimi i mikroorganizmave kanë ndihmuar procesin e shndërrimit të mbetjeve organike në gaz natyror dhe në naftë. Gazi natyror gjendet në afërsi të burimeve të naftës dhe bartet me

ndihmën e tubacioneve. Përbërësit kryesorë të gazit natyror janë: metani me 95%, etani, propani dhe butani me 5%.

Në fund të orës arsimtari u jep për detyrë nxënësve që të punojnë projekt për lëndët fosile. Ndahen nxënësit në grupe dhe pastaj secilit grup i ndahet ndonjë burim fosil dhe në fund të kërkohet nga nxënësit që të tregojnë a do t'i përdornin ato burime jo të ripërtitëshme apo do të gjenin burime tjera alternative dhe pse.

Poashtu arsimtarët duke u bazuar në pjesën Debati të dhënë në librin e detyrave Kimia 9, duhet të zhvillojnë debat të tillë me nxënësit lidhur me këtë temë.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Nxënësit vlerësohen me listë kontrolli, ku janë të përfshira sqarimet për nocionet: lëndët fosile, burimet jo të ripërtërishme, burimet e ripërtërishme.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: **Kimi** Shkalla e kurrikulës: 4 / Klasa: 9

Tema: Komponimet organike me oksigjen dhe me azot

Rezultati i të nxënit të temës: Mëson strukturën, nomenklaturën, vetitë fizike dhe kimike të alkooleve, fenoleve, aldehideve, ketoneve, acideve karboksile, estereve dhe aminave. Shpjegon dallimet esenciale në strukturë të tyre. Tregon përparësitë dhe mangësitë e përdorimit të tyre.

Rezultatet e të nxënit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):

I.1,2 II.1,2,5 III.3,4

Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 Përshkruan dhe analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve organike. Studion klasat e ndryshme të komponimeve organike, strukturën e tyre, vetitë fizike e kimike, përdorimin e tyre, funksionimin dhe ndërlidhjen e tyre me botën e gjallë dhe jo të gjallë dhe ndikimin e tyre afatgjatë në mjedis.

ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: **Alkoolet dhe fenolet**

Fjalët kyçe: alkoolet, fenolet, grup funksionor, IUPAC.

Rezultati/et e të nxënit për orë mësimore:

- Shpjegon dallimet esenciale kur grupi –OH si grup funksionor është i kapur në varg (tek alkoolet) dhe kur është i kapur për unazë aromatike (te fenolet).
- Tregon çka janë alkoolet monohidroksile, dihidroksile etj.

Kriteret e suksesit:

- Trego dallimet mes alkooleve dhe fenoleve.
- Shpjego çka janë alkoolet primare, sekondare dhe terciare.
- Përshkruaj shembuj të ndryshëm të emërimit të alkooleve.

Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: materiale të printuara, fletorja, lapsi, video projektori.

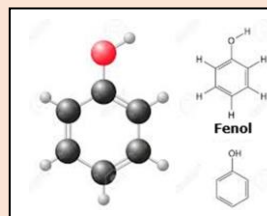
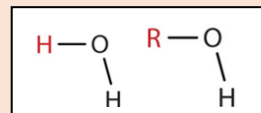
Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: Njësia mësimore ndërlidhet me Fizikën (struktura e atomeve), Matematikën (veprime aritmetike), Teknologjinë (identifikimi i materialeve)

MËSIMORE

Ora e mësimit fillon me bashkëbisedim me nxënësit për shprehjet: alkoole dhe fenole. Bisedohet me nxënësit nëse kanë njohuri të tjera për alkoole, përveç faktit që përdoret për pije. Po ashtu, pyeten nxënësit a i dinë dëmet që shkaktohen nga konsumi i alkoolit.

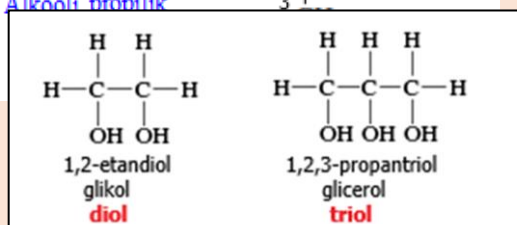
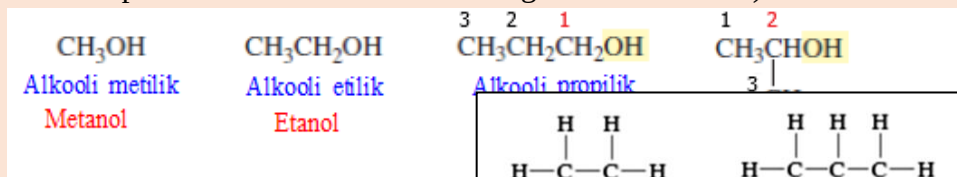
Përgjigjet e dhëna nga nxënësit shënohen në tabelë.

Pastaj vazhdohet me sqarimet se si në molekulën e alkooleve, atomi i oksigjenit është i lidhur me një lidhje njëfishe me atomin e karbonit dhe me lidhjen tjetër njëfishe është i lidhur me atomin e hidrogjenit. Pra, grup funksionar i alkooleve është grupi hidroksil (OH). Alkoole mund të definohen edhe si derivate (rrjedhës) të ujit, në të cilin një hidrogjen në molekulën e ujit zëvendësohet me grup alkil të alkaneve (R). Formula e përgjithshme e alkooleve është ROH. Komponimet organike, në të cilat grupi hidroksil është i lidhur për unazë aromatike të benzenit, quhet fenol dhe ka formulë të përgjithshme ArOH.



Pasi që nxënësit e kanë kuptuar mirë strukturën e alkooleve dhe fenoleve dhe dallimet esenciale në strukturë të tyre, vazhdohet me shpjegimet se si mund t'i emërtojmë alkoole. Alkoole, sikur edhe hidrokarburet, mund të emërtohen me emërtim të rëndomtë dhe atë sistematik apo IUPAC. Tani u shpjegohen rregullat e emërimit sistematik duke u fokusuar vetëm në prioritetet e grupit funksionar.

1. Në emërtimin e rëndomtë alkoole emërtohen ashtu që fjalës alkool i shtohet emri i hidrokarburit që e përmban grupin hidroksil (metan – alkooli metilik; etan – alkooli etilik, propan – alkooli propilik etj).
2. Në emërtimin sistematik ose IUPAC, vlejné të gjitha rregullat e emërimit, të cilat i keni mësuar gjatë emërimit të hidrokarbureve, vetëm se tani prapashtesa e hidrokarbureve (-an, -en, -in) tek alkoole bëhet -ol (metan - metanol; etan - etanol, propan – propanol etj). Numërimi i vargut, gjatë emërimit, fillon nga ajo anë ku karboni i cili e bart grupin hidroksil, si grup funksionar, merr numër më të vogël. Po ashtu, secilit zëvendësues (substituent) të kapur për varg, i caktohet pozita e saktë (merr numrin e karbonit për të cilin është i lidhur në vargun hidrokarburik).

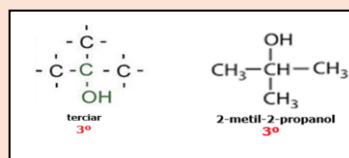
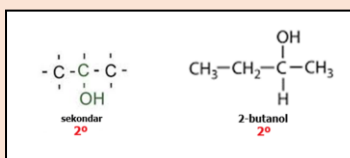
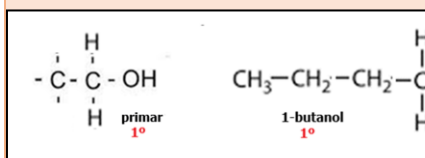


SQARIM: Pasi të shpjegohen rregullat e sistemit IUPAC, bëhen disa ushtrime me shembuj të

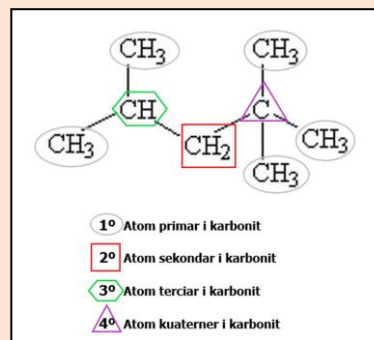
ndryshëm të alkooleve duke i lënë nxënësit t'i emërtojnë ato dhe duke i stimuluar me vlerësim.

Pasi që nxënësit e kanë kuptuar mirë si emërtohen alkoolet, shpjegohet se si mund të klasifikojmë alkoolet varësisht nga numri i grupeve hidroksile që ato përmbajnë dhe varësisht nga pozita se ku është i kapur grupi hidroksil në varg hidrokarburik. Varësisht prej numrit të grupeve hidroksile që përmban një molekulë e alkoolit, ajo mund të klasifikohet si monohidroksile (me një grup $-OH$, si metanoli, etanoli etj) apo polihidroksile (dy apo më tepër grupe $-OH$). Alkoolet që përmbajnë dy grupe $-OH$ quhen diole, ato me tri grupe $-OH$ quhen triole etj.

Alkoolet, po ashtu mund të klasifikohen edhe në varësi nga pozita e grupit hidroksil. Pra, grupi hidroksil mund të jetë i lidhur për: karbon primar 1° (parësor), që është karboni i cili në varg është i kapur për një karbon tjetër; karbon sekondar 2° (dytësor), që është karboni i cili në varg është i kapur për dy atome karboni të tjera; karbon terciar 3° (tretësor), që është karboni i cili në varg është i kapur për tri atome karboni të tjera; karboni i cili është i lidhur për katër atome karboni të tjera, quhet karbon kuaterner, 4° .



Në fund të orës, pasi që nxënësit e kanë kuptuar mirë se çka janë alkoolet primare, sekondare dhe terciare, shënohen shembuj të ndryshëm, duke i pyetur nxënësit për secilin karbon se a është primar, sekondar, terciar apo kuaterner, si në shembullin e dhënë.



VLERËSIMI I NXËNËSVE

Nxënësit vlerësohen me listë kontrolli, ku janë të përfshira sqarimet për nocionet: alkoolet, fenole, karboni primar, sekondar, terciar. Nxënësit duhet inkurajuar që ta mësojnë mirë emërtimin e komponimeve organike, pra duhen mësuar mirë rregullat e sistemit IUPAC. Në rastin e alkooleve po ashtu duhet vlerësim shtesë edhe për klasifikimin e alkooleve.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës, po ashtu jepen detyra të shtëpisë me disa shembuj të strukturave të alkooleve, të cilat nxënësit i emërtojnë dhe/ose jepen emra të alkooleve, të cilave nxënësit ua shkruajnë strukturën.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: Kimi Shkalla e kurrikulës: 4 / Klasa: 9

Tema: **Komponimet organike me oksigjen dhe me azot**

Rezultati i të nxënit të temës: Mëson strukturën, nomenklaturën, vetitë fizike dhe kimike të alkooleve, fenoleve, aldehideve, ketoneve, acideve karboksile, estereve dhe aminave. Shpjegon dallimet esenciale në strukturën e tyre. Tregon përparësitë dhe mangësitë e përdorimit të tyre.

Rezultatet e të nxënit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):
I.1,2 II.1,2,5 III.3,4

Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 Përshkruan dhe analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve organike. Studion klasat e ndryshme të komponimeve organike, strukturën e tyre, vetitë fizike e kimike, përdorimin e tyre, funksionimin dhe ndërlidhjen e tyre me botën e gjallë dhe jo të gjallë dhe ndikimin e tyre afatgjatë në mjedis.

ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: **Përftimi i alkooleve**

Fjalët kyçe: alkoolet, fenolet, grup funksionar, IUPAC.

Rezultati/et e të nxënit për orë mësimore:

- Tregon për rëndësinë e përfimit të alkooleve.
- Përshkruan mënyrën e përfimit të alkooleve në industri dhe në laborator.

Kriteret e suksesit:

- Trego mënyrat e përfimit të alkooleve
- Mëso çka është reaksioni i fermentimit.
- Përshkruaj përfimin e alkooleve në laborator.

Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: katër erlenmajera, katër balona, sheqer, tharm, ngrohës, video projektor.

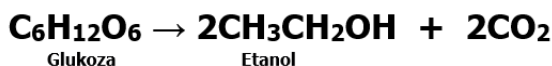
Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: Njësia mësimore ndërlidhet me Fizikën (struktura e atomeve), Biologjinë (fermentimi), Matematikën (veprime aritmetike), Teknologjinë (identifikimi i materialeve).

PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS

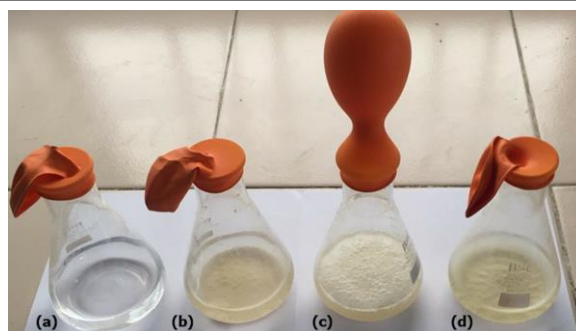
MËSIMORE

Ora e mësimit fillon me bashkëbisedim me nxënësit duke i pyetur nëse e kanë të qartë dallimin në mes të reaksioneve të përfutimit të alkooleve dhe reaksioneve të cilave u nënshtrohen alkoole. Po ashtu pyeten nxënësit a e njohin shprehjen fermentim. Përgjigjet e dhëna nga nxënësit shënohen në tabelë. Pastaj vazhdohet me sqarimet se fermentimi është process i cili e shndërron sheqerin (glukozë, fruktozë, sakrozë) në energji, duke prodhuar alkoool dhe dioksid karbon. Është interesante si reaksionet të cilat janë përdorur para më shumë se 100 viteve aplikohen edhe sot. Për ta sqaruar përfutimin e alkooolit përmes fermentimit, është eksperiment i thjeshtë që mund të zhvillohet edhe në klasë. Pra, mënyra më e vjetër e përfutimit të alkooleve është përfutimi përmes fermentimit të sheqerit nën ndikimin e enzimave (katalizatorëve biologjikë) të tharmit (majas). Siç vërehet nga figura, në një erlenmajer (a) përzihet uji me sheqer dhe nuk ka asnjë reaksion; në erlenmajerin e dytë (b) përzihet uji me tharm dhe prapë nuk ka ndonjë reaksion specifik; në erlenmajerin e tretë (c) përzihet uji me sheqer dhe tharm dhe pas 24 orëve vërejmë që baloni është fryrë; në erlenmajerin e katërt (d) kemi vendosur të njëjtën përzierje si në (c), pra, ujë, sheqer dhe tharm, por po ashtu e kemi ngrohur tretësirën deri në vlim, pas ftohjes ia kemi vënë balonin, por prapë nuk ka reaksion.

SQARIM: Nxënësvë u shpjegohet se në balonin (a) kemi vetëm ujë me sheqer dhe nuk ndodh asgjë tjetër, prandaj baloni nuk fryhet. Në balonin (b) gjendet përzierja e tharmit me ujë dhe prapë nuk ndodh asnjë reaksion kimik. Në balonin (c) kemi përzierjen e ujit me sheqer dhe tharm, me ç'rast formohet etanoli dhe dioksidi i karbonit, i cili e fryn balonin. Në balonin (d), edhe pse kemi vendosur të njëjtën përzierje si në (c), mirëpo tretësirën e kemi ngrohur deri në vlim, me ç'rast vjen deri të denaturimi i enzimave dhe si pasojë nuk ndodh asnjë reaksion.



Nëse produkti duhet të përmbajë më shumë alkoool (etanol), atëherë nuk mund ta përdorim procesin e fermentimit, por duhet ta përdorim



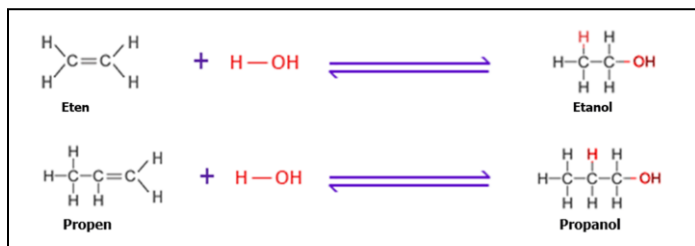
Përfutimi i alkooolit përmes fermentimit të sheqerit nën ndikimin e enzimave të tharmit: (a) përzierja e ujit me sheqer (nuk ka reaksion); (b) përzierja e ujit me tharm (nuk ka reaksion); (c) përzierja e ujit me sheqer dhe tharm (pas 24 orëve baloni është fryrë, pasi që formohet etanoli dhe lirohet CO₂); (d) përzierja e ujit me sheqer, tharm dhe vlimi i tretësirës (nuk ka reaksion).



Përfutimi i rakisë së rrrushit përmes

procesin e distilimit ose metodat e ndryshme kimike për përfitim të alkooleve. Figura e paraqitur na tregon mënyrën e përfitimit të rakisë së rrushit apo të pemëve të tjera, përmes distilimit, e cila përdoret ende nëpër shtëpi private edhe tani edhe në vendet tjera.

Metodat e përfitimit të alkooleve në laborator janë të shumta, si: adicione i ujit në alkene, sinteza e alkooleve nga halogjenuret e alkileve, sinteza e alkooleve përmes reduktimit të aldehideve dhe ketoneve etj. Në këtë po përmendim vetëm një metodë, reaksionin e adicione i ujit në alkene.



SQARIM: nxënësve u shpjegohet se këto janë reaksionet të cilat i kanë mësuar në kapitullin e mëparshëm (tek alkenet). Reaksioni i adicione i ujit (H-OH) në lidhjen dyfishtë $>C=C<$ është reaksion i thjeshtë adicione, ku grupi $-OH$ kapet për njërin karbon të lidhjes dyfishtë dhe $-H$ kapet për karbonin tjetër të lidhjes dyfishtë.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Nxënësit vlerësohen me listë kontrolli, ku janë të përfshira sqarimet për nocionet: reaksionet e përfitimit të alkooleve.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: **Kimi** Shkalla e kurrikulës: 4 / Klasa: 9

Tema: Komponimet organike me oksigjen dhe me azot

Rezultati i të nxënit të temës: Mëson strukturën, nomenklaturën, vetitë fizike dhe kimike të alkooleve, fenoleve, aldehideve, ketoneve, acideve karboksile, estereve dhe aminave. Shpjegon dallimet esenciale në strukturë të tyre. Tregon përparësitë dhe mangësitë e përdorimit të tyre.

Rezultatet e të nxënit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):

I.1,2,5 II.1,2,5 III.3,4,5 IV.1

Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 Përshkruan dhe analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve organike. Studion klasat e ndryshme të komponimeve organike, strukturën e tyre, vetitë fizike e kimike, përdorimin e tyre, funksionimin dhe ndërlidhjen e tyre me botën e gjallë dhe jo të gjallë dhe ndikimin e tyre afatgjatë në mjedis.

ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: **Disa alkoole të rëndësishme**

Fjalët kyçe: metanoli, etanoli, glikoli, gliceroli.

Rezultati/et e të nxënit për orë mësimore:

- Mëson dallimin në mes të metanolit dhe etanolit.
- Tregon mekanizmin e veprimit të alkoolit në organizëm.

Kriteret e suksesit:

- Trego alkoole të rëndësishme.
- Shpjego rëndësinë e metanolit dhe të etanolit.
- Përshkruaj veprimin e alkoolit në organizëm.

Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: video projektor: arsimtari zgjedh video ndërgjegjësuere kundër konsumit të alkoolit; arsimtari zgjedh videon për ta parë testin Borax.

Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: Njësia mësimore ndërlidhet me Fizikën (struktura e atomeve), Matematikën (veprime aritmetike), Teknologjinë (identifikimi i materialeve).

MËSIMORE

Ora e mësimi fillon me bashkëbisedim me nxënësit për shprehjet: metanol, etanol. Bisedohet me nxënësit nëse kanë njohuri se cili alkool është alkooli i pijes. Pyeten nxënësit se çfarë mendimi kanë për konsumin e alkoolit dhe varshmërinë që shkakton ai. Po ashtu, pyeten a e dinë çka është antifrizi dhe ku e përdorin.

Përgjigjet e dhëna nga nxënësit shënohen në tabelë.

Pastaj vazhdohet me sqarimet se alkoolet si klasë e komponimeve organike janë ndër më të rëndësishmet dhe përdoren jashtëzakonisht shumë në industri të ndryshme. Alkoolet të cilat përdoren më së shumti në industri janë: metanoli, etanoli, glikoli, glicerina etj.

Shkurtimisht u shpjegohet për secilin nga këta përfaqësues.

Metanoli është anëtari i parë dhe më i thjeshtë i alkooleve. Metanoli është lëng pa ngjyrë, i ndezshëm dhe me erë karakteristike. Ka shije të ngjashme me etanolin, por është shumë toksik. Marrja e sasive të vogla të metanolit mund ta shkaktojë verbimin, ndërsa sasi të mëdha shkaktojnë vdekjen. Helmimi me metanol mund të ndodhë edhe nga inhalimi i avujve ose edhe gjatë ekspozimit afatgjatë në lëkurë.

Meqë metanoli ka pikë të ulët të ngrirjes (-97°C), përdoret si antifriz për radiatorë. Po ashtu, përdoret edhe



si lëndë djegëse te motorët me djegie të brendshme edhe si shtesë në benzinë për ta përmirësuar djegien. Metanoli përftohet me distilim të thatë të drurit, ose nga reaksioni i monoksidit të karbonit me hidrogjen në temperaturë dhe presion të lartë.

Etanoli është alkooli i pijes. Etanoli i pastër është lëng pa ngjyrë me erë karakteristike. Është i përziesshëm me ujin dhe është potencialisht toksik, duke ndikuar në sistemin nervor qendror dhe mëlçi. Përdorimi i etanolit, përveç për pije, është shumë i madh në mjekësi, ku duke iu falënderuar vetive antiseptike përdoret si dezinfektant (tretësirë 70%), si dhe për përgatitjen e tinkturave të ndryshme nga ekstraktet bimore. Etanoli po ashtu përdoret edhe si tretës i komponimeve organike të cilat janë të patretshme në ujë. Përdoret në parfume, kozmetikë, ngjyra, detergjente të ndryshme etj. Për ta bërë dallimin në mes të metanolit dhe etanolit mund ta përdorim testin Borax.



Dallimi në mes të metanolit dhe etanolit përmes testit Borax.

Metanoli dhe etanoli digjen me flakë të kaltër. Por, nëse shtojmë acid borik, metanoli do të reagojë me acidin dhe pastaj do të digjet me flakë të gjelbër, ndërsa etanoli jo.

Glikoli është një alkool dihidroksil, i cili përmban dy grupe $-\text{OH}$ (1,2-etan diol,) është lëng pa ngjyrë, pa erë dhe plotësisht i përziesshëm me ujin. Edhe pse është toksik, glikoli përdoret si antifriz në automjete, pasi që e ul temperaturën e ngrirjes së ujit.

Gliceroli (1,2,3-propan triol), alkooli trehidroksil (me tri grupe $-\text{OH}$), është lëng jotoksik, i cili tretet mirë në ujë, metanol dhe etanol. Gliceroli (glicerina) përdoret si substancë

hidratuese në duhan, sapunë higjienikë dhe të rrojës, në losione të ndryshme kozmetike, si dhe në prodhimin e plastikës, celofanit (folies së najllonit), ngjyrave të ujit, antifrizit etj.

Në sasi të madhe gliceroli përdoret për përfitim të nitratit të glicerolit, ose nitroglicerinës (dinamitit).

SQARIM: Kimisti suedez, Alfred Nobel, zbuloi që një substancë e ngjashme me

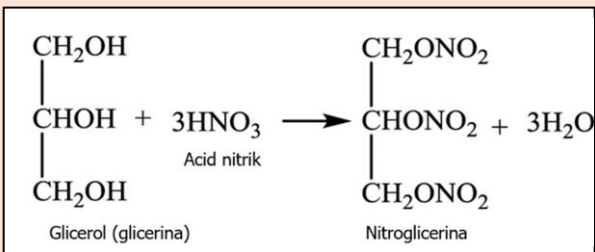
glinën, e quajtur tokë diatomike absorbon nitroglicerinën, kështu që ajo nuk mund të eksplodonte pa detonatorë. Ai kësaj përzierje të nitroglicerinës, tokës diatomike dhe karbonatit të natriumit ia dha emrin dinamit. Habitshëm mund të duket, por, nitroglicerina përdoret në mjekësi për të trajtuar *angina pectoris* (sëmundje zemre), simptomet e së cilës janë dhembje të forta gjoksi, të shkaktuara nga ngushtimi i enëve të gjakut në arterien koronare. Nitroglicerina relakson muskujt e enëve të gjakut, duke shkaktuar dilatimin (zgjerimin) e arteries koronare dhe kështu duke lejuar më shumë gjak të arrijë në zemër. Kur Nobeli u sëmur nga zemra, mjekët e tij e këshilluan të merrte nitroglicerinë për t'u liruar nga dhembjet e gjoksit. Ai refuzoi, duke thënë se nuk mund të kuptojë se si eksplozivi mund t'i shërojë dhembjet e gjoksit. Shkencës iu deshën më shumë se 100 vite për ta gjetur përgjigjen. Ne tani dimë që oksidi nitrik, NO, i liruar nga grupi nitro i nitroglicerinës, largon dhembjen.

SQARIM: Në fund të orës bisedohet më nxënësit me disa të dhëna të fundit rreth ndikimeve negative të alkoolit në individin që e konsumon, në familjen e tij dhe në tërë shoqërinë. Po ashtu, shpjegohet mekanizmi i veprimit të alkoolit në organizëm dhe nga skema e paraqitur në libër shihen qartë dëmet që i shkaktohen organizmit nga konsumi i alkoolit.

SUGJERIM: Diskutime të tilla ndërgjegjësuere duhet të bëhen në vazhdimësi, madje është mirë që të organizohen forume të klasëve të 9-ta dhe nxënësit të dalin dhe të prezantojnë punimet e tyre lidhur me ndikimin negativ të alkoolit në organizim.

Poashtu inkurajohen zhvillimi i debateve të sqaruara në librin e detyrave Kimia 9.

Nxënësit vlerësohen me listë kontrolli, ku janë të përfshira sqarimet për nocionet: alkooli dhe shëndeti. Inkurajohen nxënësit të punojnë nga një seminar ose poster, në punë grupore lidhur me temën: Alkooli dhe shëndeti.



DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: **Kimi** Shkalla e kurrikulës: 4 / Klasa: 9

Tema: **Komponimet organike me oksigjen dhe me azot**

Rezultati i të nxënit të temës: Mëson strukturën, nomenklaturën, vetitë fizike dhe kimike të alkooleve, fenoleve, aldehideve, ketoneve, acideve karboksile, estereve dhe aminave. Shpjegon dallimet esenciale në strukturën e tyre. Tregon përparësitë dhe mangësitë e përdorimit të tyre.

Rezultatet e të nxënit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):
I.1,2,5 II.1,2,4 III.3,4

Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 Përshkruan dhe analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve organike. Studion klasat e ndryshme të komponimeve organike, strukturën e tyre, vetitë fizike e kimike, përdorimin e tyre, funksionimin dhe ndërlidhjen e tyre me botën e gjallë dhe jo të gjallë dhe ndikimin e tyre afatgjatë në mjedis.

ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: **Vetitë fizike të alkooleve**

Fjalët kyçe: vetitë fizike, lidhja hidrogjenore, pika e vlimit, tretshmëria.

Rezultati/et e të nxënit për orë mësimore:

- Mëson se cilat janë vetitë fizike të alkooleve dhe nga çfarë varen ato.
- Shpjegon rëndësinë e lidhjes hidrogjenore.
- Tregon si ndikon struktura e alkooleve në pikat e vlimit të tyre.

Kriteret e suksesit:

- Trego kush i përcakton vetitë fizike të një komponimi organik në përgjithësi dhe të alkooleve në veçanti.
- Përshkruaj dallimin në pika vlimi në mes të alkooleve primare, sekondare dhe terciare.

Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: fletore, lapsi, video projektor.

Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: Njësia mësimore ndërlidhet me Fizikën (struktura e atomeve), Matematikën (veprime aritmetike), Teknologjinë (identifikimi i materialeve).

PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS

MËSIMORE

Ora e mësimimit fillon me bashkëbisedim me nxënësit për shprehjet: veti fizike, lidhje hidrogjenore, pikë e vlimit. Bisedohet me nxënësit si mendojnë ata, a kanë të gjitha alkoolet pika të njëjta vlmi. A e dinë pikën e vlimit të ndonjë komponimi (p.sh. ujit).

Përgjigjet e dhëna nga nxënësit shënohen në tabelë.

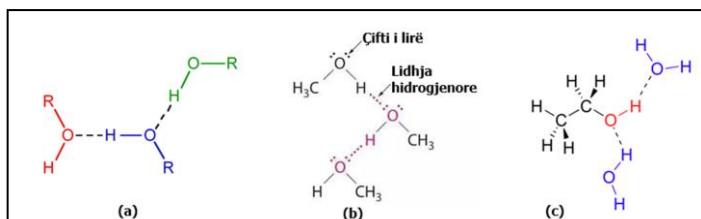
Pastaj vazhdohet me sqarimet se si vetitë fizike dhe kimike të një komponimi organik, i përcakton grupi funksionor i asaj klase të komponimeve organike. Pra, vetitë fizike të alkooleve varen nga pozita dhe numri i grupeve hidroksile në molekulë, si dhe nga gjatësia e vargut hidrokarburik. Kjo nënkupton që nuk mund të kenë pika të njëjta vlmi etanoli (me dy atome karboni) dhe heksanoli (me gjashtë atome karboni). Prania e grupit hidroksil polar ndikon që alkoolet të kenë temperatura vlmi më të larta se hidrokarburet korresponduese (me masë molare të përafërt ose të krahasueshme). Kjo ndodh për arsye se alkoolet kanë mundësi të formojnë lidhje hidrogjenore në mes vete, por edhe me molekulat e ujit.

SQARIM: Lidhja hidrogjenore është lidhje që krijohet kur hidrogjeni qëndron si urë lidhëse në mes të dy elementeve më elektronegative, ku me njërin është i lidhur me lidhje kovalente e me tjetrin me forcë të pastër elektrostатike. Lidhja hidrogjenore shënohet me vija të ndërprera. Lidhja hidrogjenore është arsyeja pse akulli noton në ujë, pse uji në liqene ngrinë nga lart – poshtë, e jo nga poshtë – lart.

Derisa hidrokarburet janë të patretshme në ujë, alkoolet me një deri në tri atome karboni, janë plotësisht të tretshme. Ndërsa rritet gjatësia e vargut hidrokarburik, megjithatë, tretshmëria e alkooleve në ujë zvogëlohet (molekulat ngjajnë më shumë si hidrokarbure dhe më pak si ujë). Alkooli 1-heksanol

($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$) praktikisht është i patretshëm në ujë. Zakonisht kufiri i tretshmërisë në ujë i një klase të komponimeve organike, është katër atome karboni.

Tabela e paraqitur tregon masat molare dhe pikat e vlimit të disa komponimeve të zakonshme. Nga kjo tabelë e shohim se komponimet me masa molare të ngjashme, mund të tregojnë pika krejt të ndryshme vlmi. Alkanet janë jopolare dhe si të tilla shoqërohen



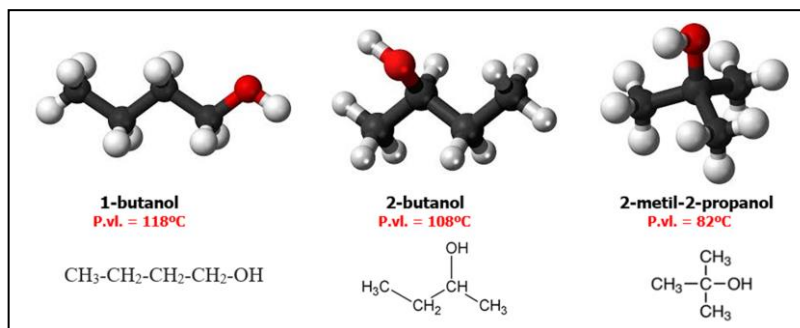
Paraqitja e lidhjes hidrogjenore: (a) lidhja hidrogjenore në mes të molekulave të alkooleve; (b) lidhja hidrogjenore në mes të molekulave të metanolit; (c) lidhja hidrogjenore në mes të molekulave të etanolit dhe ujit.

Formula	Emri	Masa molare (g/mol)	Pika e vlimit (°C)
CH_4	Metan	16	-164
H_2O	Ujë	18	100
CH_3CH_3	Etan	30	-89
CH_3OH	Methanol	32	65
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$	Propan	44	-42
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$	Etanol	46	78
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	Butan	58	-1
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$	1-propanol	60	97

vetëm me forcë shumë të dobët ndërmolekulare. Sikur që e keni parë në kapitullin e mëparshëm, alkanet me një deri në katër atome karboni janë gazra në temperaturë dhome, kurse metanoli (me një atom karboni) është lëng në temperaturë dhome. Lidhja hidrogjenore rrit në masë të madhe pikat e vlimit të alkooleve në krahasim me hidrokarburet korresponduese (me masë molare të përafërt).

SQARIM: Pika e vlimit është masë e përafërt e sasisë së energjisë, e cila nevojitet për t'i ndarë molekulat e lëngëta. Nëse molekulat janë të shoqëruara (asocuara) përmes lidhjes hidrogjenore, atëherë një sasi relativisht e madhe e energjisë duhet të jetë e pranishme për t'i shkëputur ato lidhje hidrogjenore. Prandaj, pika e vlimit e alkooleve është shumë më e lartë se e alkaneve. Vetëm atëherë molekula mund të kalojë nga gjendja e lëngët në gjendjen e gaztë.

Alkoolet primare, sekondare dhe terciare me numër të njëjtë të atomeve të karbonit, nuk kanë pikë të njëjtë vlimi. Pikën më të lartë të vlimit e kanë alkoolet me varg të drejtë (të padegëzuar). Me rritjen e degëzimit të vargut, pikat



e vlimit të tyre ulen. Për shembull, nëse shikojmë pikat e vlimit të 1-butanolit ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$), 2-butanolit ($\text{CH}_3\text{CHOHCH}_2\text{CH}_3$) dhe 2-metil-2-propanolit apo alkoolit butilik terciar ($(\text{CH}_3)_3\text{C-OH}$), do të vërejmë që 1-butanoli ka pikën e vlimit më të lartë, pasi që nuk ka varg të degëzuar.

SQARIM: Gjatë degëzimit të vargut molekula tenton të bëhet (dhe bëhet, si në rastin e 2-metil-2-propanolit) më sferike. Pasi që pika e vlimit varet nga sipërfaqja e molekulës dhe është proporcionale me të, sigurisht që gjatë degëzimit të vargut molekula bëhet më sferike, pra zvogëlohet sipërfaqja, dhe me të ulen edhe pikat e vlimit.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Nxënësit vlerësohen me listë kontrolli, ku janë të përfshira sqarimet për nocionet: pika e vlimit, lidhja hidrogjenore.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

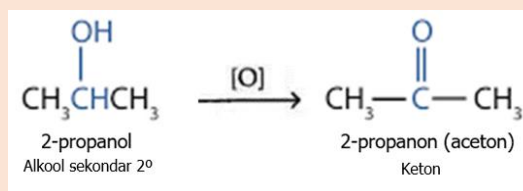
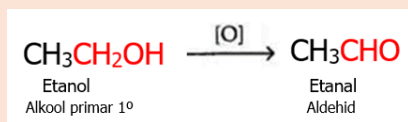
Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: **Kimi** Shkalla e kurrikulës: 4 / Klasa: 9

Tema: Komponimet organike me oksigjen dhe me azot	Rezultati i të nxënit të temës: Mëson strukturën, nomenklaturën, vetitë fizike dhe kimike të alkooleve, fenoleve, aldehideve, ketoneve, acideve karboksile, estereve dhe aminave. Shpjegon dallimet esenciale në strukturën e tyre. Tregon përparësitë dhe mangësitë e përdorimit të tyre.
Rezultatet e të nxënit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara): I.1,2,5 II.1,2,4 III.3,4	
Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 Përshkruan dhe analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve organike. Studion klasat e ndryshme të komponimeve organike, strukturën e tyre, vetitë fizike e kimike, përdorimin e tyre, funksionimin dhe ndërlidhjen e tyre me botën e gjallë dhe jo të gjallë dhe ndikimin e tyre afatgjatë në mjedis.	
ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE	
Njësia mësimore: Vetitë kimike të alkooleve	
Fjalët kyçe: vetitë kimike, metalet alkaline, alkoksido, dehidratim, oksidim.	
Rezultati/et e të nxënit për orë mësimore: • Mëson vetitë kimike të alkooleve. • Sqaron që prania e oksigjenit në molekulën e alkooleve përcakton jo vetëm vetitë fizike, por edhe ato kimike. Kriteret e suksesit: • Trego kush i përcakton vetitë kimike të alkooleve. • Shpjego llojet e reaksioneve kimike të alkooleve. • Përshkruaj dallimin në produkte pas oksidimit të alkooleve primare dhe sekondare.	
Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: fletore, lapsi, video projektor.	
Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: Njësia mësimore ndërlidhet me Fizikën (struktura e atomeve), Matematikën (veprime aritmetike), Teknologjinë (identifikimi i materialeve).	

oksidimit të alkooleve sekondare fitohen ketonet, ndërsa, alkoolet terciare oksidohen shumë vështirë.



SQARIM: Këtu u shpjegohet nxënësve që reaksionet e oksidimit të alkooleve njëherazi janë edhe metodë për përfitim të aldehideve dhe ketoneve, të cilat do t'i mësojnë pas disa orëve. Njëkohësisht atje do të mësojnë se gjatë reaksionit të reduktimit të aldehideve dhe ketoneve përfitohen alkoolet. Pra, e bëjnë lidhshmërinë në mes të reaksioneve të oksidimit dhe të reduktimit, të cilat i kanë mësuar më herët.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Nxënësit vlerësohen me listë kontrolli, ku janë të përfshira sqarimet për nocionet: kripëra alkoksido, dehidratim, oksidim.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: **Kimi** Shkalla e kurrikulës: 4 / Klasa: 9

Tema: Komponimet organike me oksigjen dhe me azot

Rezultati i të nxënësit të temës: Mëson strukturën, nomenklaturën, vetitë fizike dhe kimike të alkooleve, fenoleve, aldehideve, ketoneve, acideve karboksile, estereve dhe aminave. Shpjegon dallimet esenciale në strukturën e tyre. Tregon përparësitë dhe mangësitë e përdorimit të tyre.

Rezultatet e të nxënësit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):
I.1,2,5 II.1,2,4 III.3,4

Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 Përshkruan dhe analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve organike. Studion klasat e ndryshme të komponimeve organike, strukturën e tyre, vetitë fizike e kimike, përdorimin e tyre, funksionimin dhe ndërlidhjen e tyre me botën e gjallë dhe jo të gjallë dhe ndikimin e tyre afatgjatë në mjedis.

ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: **Fenole**

Fjalët kyçe: fenol, hidrolizë, monohidroksile, dihidroksile.

Rezultati/et e të nxënës për orë mësimore:

- Shpjegon strukturën e fenoleve.
- Sqaron ndryshimin kur grupi $-OH$ është i kapur për varg hidrokarburik (alkoolet) dhe kur është i kapur për unazë aromatike.

Kriteret e suksesit:

- Trego se cilat janë dallimet në mes të alkooleve dhe fenoleve.
- Përshkruaj vetitë fizike të fenoleve dhe ku përdoren.
- Shpjego llojet e reaksioneve kimike të fenoleve.

Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: fletore, lapsi, video projektor.

Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: Njësia mësimore ndërlidhet me Fizikën (struktura e atomeve), Matematikën (veprime aritmetike), Teknologjinë (identifikimi i materialeve).

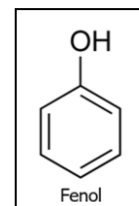
PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS

MËSIMORE

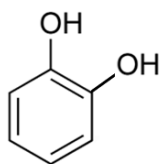
Ora e mësimit fillon me bashkëbisedim me nxënësit për shprehjen: fenol. Bisedohet me nxënësit se a kanë dëgjuar më parë për fenolin.

Përgjigjet e dhëna nga nxënësit shënohen në tabelë.

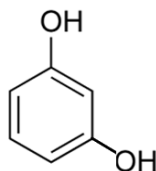
Pastaj vazhdohet me sqarimet se si fenolet, pra, kanë grupin hidroksil të kapur drejtpërdrejt në unazë aromatike (unazë të benzenit). Është interesant fakti që termi fenol, përveç që është emri gjenerik i klasës së komponimeve organike, po ashtu është edhe emri i anëtarit më të thjeshtë dhe kryesor të kësaj klase, monohidroksibenzenin (C_6H_5OH), i njohur edhe si acid karbolik.



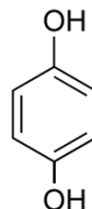
Varësisht prej numrit të grupeve hidroksile të pranishme, fenolet mund të jenë monohidroksile (fenoli i thjeshtë me një grup hidroksil të kapur në unazë të benzenit), dihidroksile (me dy grupe hidroksile të kapura në unazë të benzenit), trihidroksile (me tri grupe hidroksile të kapura në unazë të benzenit) etj.



Katehol

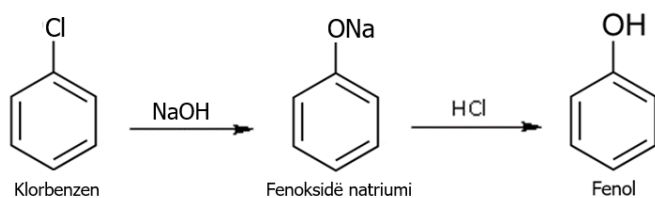


Rezorcinol



Hidrokinon

Për përfitim të fenoleve mund të përdoren metoda të ndryshme. Fenolet për nevoja industriale mund të përftohen nga katrani i qymyrit. Në mënyrë sintetike (në laborator) mund të përftohen me metoda të ndryshme, si: hidroliza e klorbenzenit (procesi Dow), oksidimi i isopropilbenzenit (kumenit), shkrirja e kripërave të acidit benzensulfonik me hidroksid natriumi ($NaOH$) etj.



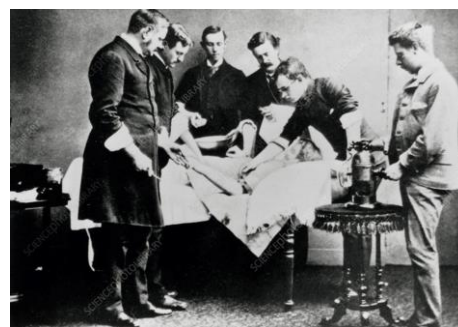
Hidroliza e klorbenzenit (procesi Dow)

Fenole, sikur alkoolet, duke iu falënderuar grupit hidroksil mund të formojnë lidhje hidrogjenore. Por, fenole formojnë lidhje hidrogjenore më të forta se alkoolet, kështu që ato janë më të tretshme në ujë se alkoolet dhe kanë pika vllimi më të larta se alkoolet. Në temperaturë dhome, fenoli mund të paraqitet si lëng pa ngjyrë ose në formë të kristaleve të bardha. Fenoli është shumë irritues për lëkurën, sytë dhe mukozën. Fenoli përdoret shumë në industri si material fillestar për të prodhuar plastikë, eksploziv dhe ilaçe, si aspirina.

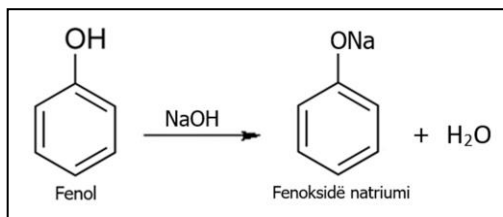
Fenoli, po ashtu përdoret si dezinfektues në shpëlarësin e gojës dhe në mjetet higjienike. Në vitin 1865 kirurgu britanik, Joseph Lister, përdori fenolin si antiseptik gjatë një operacioni, për ta penguar infeksionin e varrës.

Fenole u nënshtrohen reaksioneve të ndryshme të cilat zhvillohen në unazë aromatike ose në grupin OH fenolik. Fenole dallohen prej alkoolëve edhe në aciditet. Edhe pse fenole nuk janë acide të forta, si acidet karboksile, megjithatë ato janë më acidike se alkoolet. Këtë e vërteton edhe reaksioni i cili zhvillohet në mes fenolit dhe hidroksidit të natriumit.

SQARIM: Nxënësve duhet t'u sqarohet se çfarëdo dallimi në strukturë, tregon dallim të madh në veti fizike dhe kimike. Pra, jo vetëm te fenole dhe alkoolet, por te të gjitha komponimet organike, struktura e determinon reaktivitetin. Në fund mund të shënohen disa struktura të fenoleve të zëvendësuar dhe t'u jepet detyrë nxënësve t'i emërtojnë ato, ose u jepen emrat e saktë dhe kërkohet nga ata që t'i shkruajnë strukturat.



Operacioni i vitit 1883, gjatë të cilit kirurgu britanik Joseph Lister përdor tretësirën e acidit karbolik (fenolit) si mjet antiseptik.



VLERËSIMI I NXËNËSVE

Nxënësit vlerësohen me listë kontrolli, ku janë të përfshira sqarimet për nocionet: fenolet.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: **Kimi** Shkalla e kurrikulës: 4 / Klasa: 9

Tema: Komponimet organike me oksigjen dhe me azot

Rezultati i të nxënësit të temës: Mëson strukturën, nomenklaturën, vetitë fizike dhe kimike të alkooleve, fenoleve, aldehideve, ketoneve, acideve karboksile, estereve dhe aminave. Shpjegon dallimet esenciale në strukturën e tyre. Tregon përparësitë dhe mangësitë e përdorimit të tyre.

Rezultatet e të nxënësit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):
I.1,2,5 II.1,2,4 III.1,3,4

Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 Përshkruan dhe analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve organike. Studion klasat e ndryshme të komponimeve organike, strukturën e tyre, vetitë fizike e kimike, përdorimin e tyre, funksionimin dhe ndërlidhjen e tyre me botën e gjallë dhe jo të gjallë dhe ndikimin e tyre afatgjatë në mjedis.

ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: **Aldehidet dhe ketonet-nomenklatura**

Fjalët kyçe: aldehide, ketone, grup karbonil.

Rezultati/et e të nxënësit për orë mësimore:

- Mëson strukturën e aldehideve dhe ketoneve.
- Përshkruan strukturën e grupit karbonil, si njëri prej grupeve funksionore më të rëndësishme në komponimet organike.
- Tregon si emërtohen aldehidet dhe ketonet.

Kriteret e suksesit:

- Trego strukturën e aldehideve dhe ketoneve.
- Shpjego dallimin në mes të aldehideve dhe ketoneve.
- Përshkruaj rrregullat e emërimit në sistemin IUPAC për aldehide dhe ketone.

Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: materiale të printuara, fletorja, lapsi, video projektori.

Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: Njësia mësimore ndërlidhet me Fizikën (struktura e atomeve), Matematikën (veprime aritmetike), Teknologjinë (identifikimi i materialeve).

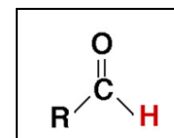
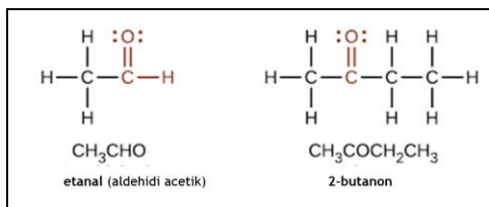
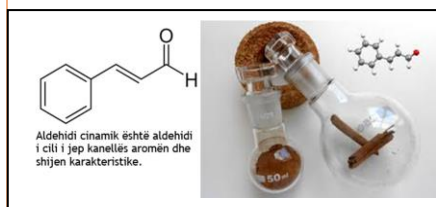
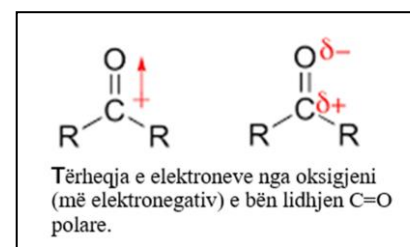
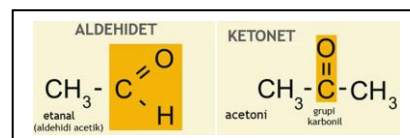
PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS

MËSIMORE

Ora e mësimit fillon me bashkëbisedim me nxënësit për shprehjet: aldehide dhe ketone. Bisedohet me nxënësit nëse kanë dëgjuar më herët për aldehide dhe ketone. A e përdorin acetonin në shtëpi? A u pëlqen më shumë shija e vaniljes apo e portokallit?

Përgjigjet e dhëna nga nxënësit shënohen në tabelë.

Pastaj vazhdohet me sqarimet se shumë komponime që i përdorim në jetën e përditshme janë aldehide apo ketone. Acetoni, p.sh. është keton; vanilini është aldehyd, po ashtu citrali, përbërësi i lëvres së portokallit është aldehyd. Aldehidet dhe ketonet janë komponime organike, të cilat si grup funksionor kanë grupin karbonil ($>C=O$). Tek aldehidet, grupi karbonil është i lidhur me një hidrogjen dhe një karbon, ndërsa te ketonet, grupi karbonil është i lidhur për dy atome karboni të tjera. Për dallim nga lidhja dyfishe $C=C$, grupi karbonil përmban atome të ndryshme të lidhura me lidhje dyfishe, pra karbon dhe oksigjen, të cilat dallojnë në elektronegativitet mes vete. Prandaj, grupi karbonil është grup polar.

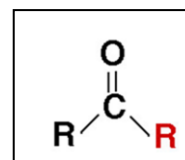


Pra, aldehidet janë komponime në të cilat grupi karbonil është i lidhur me një hidrogjen dhe me një karbon (ose me dy atome hidrogjeni në rastin e metanalit ose aldehidit formik). Grupi (radikali) R mund të jetë grup alkil (metil $-\text{CH}_3$, etil $-\text{CH}_2\text{CH}_3$, propil $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$, etj.) ose mund të jetë grup aril (fenil $-\text{C}_6\text{H}_5$).

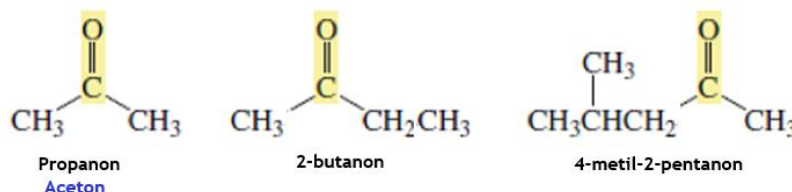
Për t'i emërtuar aldehidet, ashtu si alkoolet, mund të përdoret emërtimi i rëndomtë dhe ai sistematik apo IUPAC. Rregullat e emërimit sqarohen prapë duke u fokusuar vetëm në prioritetet e grupi karbonil, si të aldehidet ashtu edhe te ketonet:

1. Në emërtimin e rëndomtë aldehidet emërtohen ashtu që fjalës aldehyd i shtohet emri i cili vjen nga acidet karboksile (aldehidi formik nga acidi formik, aldehidi acetik nga acidi acetik, aldehidi propionik nga acidi propionik etj.).

2. Në emërtimin sistematik ose IUPAC, vlejné të gjitha rregullat e emërtimit sikur të hidrokarburet dhe alkoolet, vetëm se prapashtesa e hidrokarbureve (-an, -en, -in), ose e alkooleve -ol, tek aldehidet bëhet -al (metanal; etanal, propanal etj). Numërimi i vargut, gjatë emërtimit, fillon nga ajo anë ku gjendet grupi karbonil, pra karboni karbonilik, gjithmonë merr numrin 1. Po ashtu, secilit zëvendësues (substituent) të kapur për varg, i caktohet pozita e saktë (merr numrin e karbonit për të cilin është i lidhur në vargun hidrokarburik).



Ketonet janë komponime në të cilat grupi karbonil nuk është i lidhur me një hidrogjen, por është i lidhur me dy atome karboni të tjera. Grupi (radikali) R mund të jetë grup alkil (metil -CH₃, etil -CH₂CH₃, propil - CH₂CH₂CH₃, etj.) ose mund të jetë grup aril (fenil -C₆H₅). Gjatë emërtimit sistematik apo IUPAC, vlejné të gjitha rregullat e emërtimit sikur të hidrokarburet, alkoolet, aldehidet vetëm se prapashtesa -al e aldehideve bëhet -on për ketone (propanon; butanon, pentanon etj). Numërimi i vargut, gjatë emërtimit, fillon nga ajo anë ku grupi karbonil merr numër më të vogël, pra grupi karbonilik ka përparsinë. Po ashtu, secilit zëvendësues (substituent) të kapur për varg, i caktohet pozita e saktë (merr numrin e karbonit për të cilin është i lidhur në vargun hidrokarburik).



SQARIM: Emërtimeve të komponime organike duhet kushtuar shumë rëndësi! Nxënësit duhet patjetër të mësohen si emërtohen anëtarët e thjeshtë të klasave të ndryshme të komponimeve organike. Duhet marrë sa më shumë shembuj të ndryshëm që nxënësit vetë të angazhohen për t'i emërtuar, duke i stimuluar me poena shtesë në notim për pjesën e emërtimeve.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Nxënësit vlerësohen me listë kontrolli, ku janë të përfshira sqarimet për nocionet: aldehide, ketone, grup karbonil, IUPAC.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: **Kimi** Shkalla e kurrikulës: 4 / Klasa: 9

Tema: Komponimet organike me oksigjen dhe me azot

Rezultati i të nxënit të temës: Mëson strukturën, nomenklaturën, vetitë fizike dhe kimike të alkooleve, fenoleve, aldehideve, ketoneve, acideve karboksile, estereve dhe aminave. Shpjegon dallimet esenciale në strukturën e tyre. Tregon përparësitë dhe mangësitë e përdorimit të tyre.

Rezultatet e të nxënit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):
I.1,2 II.1,2,5 III.3,4

Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 Përshkruan dhe analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve organike. Studion klasat e ndryshme të komponimeve organike, strukturën e tyre, vetitë fizike e kimike, përdorimin e tyre, funksionimin dhe ndërlidhjen e tyre me botën e gjallë dhe jo të gjallë dhe ndikimin e tyre afatgjatë në mjedis.

ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: **Përftimi i aldehideve dhe i ketoneve**

Fjalët kyçe: aldehidet, ketonet, oksidim, alkoole primare, alkoole sekondare.

Rezultati/et e të nxënit për orë mësimore:

- Mëson metodat e përfimit të aldehideve dhe ketoneve.
- Bën lidhshmërinë në mes të alkooleve në njëzëri anë dhe aldehideve e ketoneve në anën tjetër.

Kriteret e suksesit:

- Trego si përftohen aldehidet dhe ketonet.
- Shpjego çfarë vetish fizike kanë.

Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: materiale të printuara, fletorja, lapsi, video projektori.

Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: Njësia mësimore ndërlidhet me Fizikën (struktura e atomeve), Matematikën (veprime

aritmetike), Teknologjinë (identifikimi i materialeve).

PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS

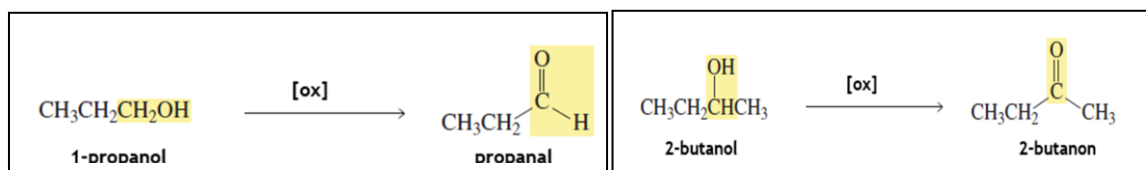
MËSIMORE

Ora e mësimit fillon me bashkëbisedim me nxënësit që ta bëjnë lidhshmërinë në mes të reaksioneve të alkooleve dhe aldehideve e ketoneve.

Përgjigjet e dhëna nga nxënësit shënohen në tabelë.

Pyeten nxënësit se kush ua kujton reaksionet e oksidimit të alkooleve. Përgjegjet e duhura që alkoolet primare oksidohen në aldehide, kurse alkoolet sekondare oksidohen në ketone, bën lidhshmërinë për vazhdimin e orës.

Pastaj vazhdohet me sqarimet se si edhe aldehidet dhe ketonet mund të përftohen me metoda të ndryshme, njëjtë si alkoolet apo hidrokarburet. Metoda më e tjeshtë për përfitim të aldehideve dhe ketoneve është me oksidimin e alkooleve. Aldehidet përftohen me oksidimin e alkooleve primare (sikur që e kemi përshkruar te reaksionet e oksidimit të alkooleve primare), kurse ketonet përftohen me oksidimin e alkooleve sekondare.

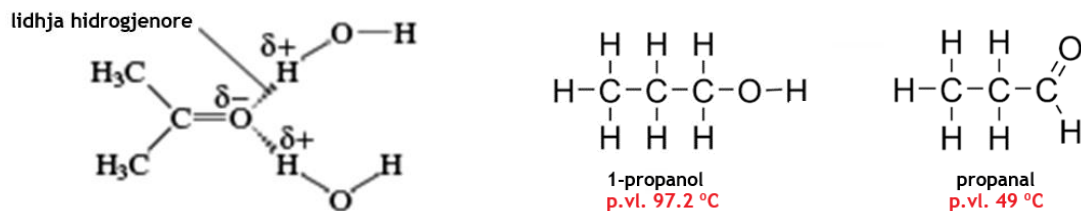


Sa u përket vetive fizike të aldehideve dhe ketoneve, duhet ditur se për arsye të pranisë së grupit karbonil, aldehidet dhe ketonet janë molekula polare.

SQARIM: Në momentin kur përmendet se aldehidet dhe ketonet janë molekula polare (duke ua rikujtuar edhe një herë strukturën e grupit karbonil dhe polaritetin e tij), pyeten nxënësit së çka mendojnë ata, a treten aldehidet dhe ketonet në ujë. Nëse po –pse dhe nëse jo –pse!

Pas marrjes së sqarimeve nga nxënësit, vazhdohet duke shpjeguar se si pasojë e polaritetit aldehidet dhe ketonet mund të formojnë lidhje hidrogjenore me ujin, prandaj anëtarët e parë (me masë molekulare më të ulët) treten në ujë. Aldehidi formik (metanali) është gaz në temperaturë dhome, dhe të gjitha aldehidet dhe ketonet e tjera janë lëngje në temperaturë dhome.

Aldehidet dhe ketonet njihen për erën e tyre të ëmbël dhe të mprehtë. Era e vaniljes vjen nga aldehidi vanilin, era e kanellës vjen nga aldehidi cinamik, apo aldehidi benzoik ka erën e bajameve etj. Prandaj, disa aldehide përdoren në parfume dhe si shtesa për ushqim. Ketoni më i rëndësishëm është propanoni (acetoni), i cili përdoret shumë në industri dhe në kozmetikë.



SQARIM: Merren disa shembuj të alkooleve primare dhe sekondare dhe kërkohet prej nxënësve që t'i shkruajnë reaksionet e oksidimit të tyre deri në aldehide dhe ketone. Inkurajohen nxënësit që të marrin ata vetë shembuj të alkooleve dhe t'i shënojnë reaksionet e oksidimit të tyre.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Nxënësit vlerësohen me listë kontrolli, ku janë të përfshira sqarimet për nocionet: aldehide, ketone, alkoole primare dhe sekondare.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: **Kimi** / Shkalla e kurrikulës: 4 / Klasa: 9

Tema: Komponimet organike me oksigjen dhe me azot

Rezultati i të nxënësve të temës: Mëson strukturën, nomenklaturën, vetitë fizike dhe kimike të alkooleve, fenoleve, aldehideve, ketoneve, acideve karboksile, estereve dhe aminave. Shpjegon dallimet esenciale në strukturën e tyre. Tregon përparësitë dhe mangësitë e përdorimit të tyre.

Rezultatet e të nxënësve për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):

I.1,2 II.1,2,5 III.3,4,5

Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 Përshkruan dhe analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve organike. Studion klasat e ndryshme të komponimeve organike, strukturën e tyre, vetitë fizike e kimike, përdorimin e tyre, funksionimin dhe ndërlidhjen e tyre me botën e gjallë dhe jo të gjallë dhe ndikimin e tyre afatgjatë në mjedis.

ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: **Vetitë kimike të aldehideve dhe ketoneve**

Fjalët kyçe: mjet oksidues, mjet reduktues, reagjent i Tollensit.

Rezultati/et e të nxënit për orë mësimore:

- Mëson cilave reaksione iu nështrohen aldehidet dhe ketonet.
- Shpjegon si fitohen alkoolet primare dhe sekondare përmes reduktimit të aldehideve dhe ketoneve.

Kriteret e suksesit:

- Trego përfitim të acideve karboksile përmes oksidimit të aldehideve dhe ketoneve.
- Përshkruaj formimin e pasqyrës së argjendit.

Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: një provëz, nitrati argjendi, amoniaku, etanal, video projektori.

Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: Njësia mësimore ndërlidhet me Fizikën (struktura e atomeve), Matematikën (veprime aritmetike), Teknologjinë (identifikimi i materialeve).

PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS

MËSIMORE

Ora e mësimit fillon me bashkëbisedim me nxënësit për shprehjet: reaksionet e oksidimit dhe të reduktimit. Bisedohet me nxënësit nëse kanë njohuri për testin e Tollensit dhe mënyrën e formimit të pasqyrës së argjendit.

Përgjigjet e dhëna nga nxënësit shënohen në tabelë.

Pastaj vazhdohet me sqarimet se aldehidet dhe ketonet u nështrohen disa llojeve të reaksioneve kimike, për shkak të pranisë së grupit karbonil. Meqë aldehidet e kanë atomin e hidrogjenit të kapur për grup karbonil, ato janë më reaktive se ketonet. Për arsye të dallimit në elektronegativitet mes oksigjenit dhe hidrogjenit, hidrogjeni është më dobët i lidhur për oksigjen, duke mundësuar kështu oksidimin e aldehideve. Në anën tjetër, ketonet oksidohen shumë vështirë. Aldehidet dhe ketonet po ashtu u nështrohen reaksioneve të adicionimit dhe reduktimit. Reaksionet e oksidimit dhe të reduktimit do të mësohen këtu, ndërsa reaksionet e adicionimit do të mësohen në kursin tjetër të kimisë organike (klasa e XII).

Pra, si pasojë e strukturës që e kanë, aldehidet oksidohen lehtë, me mjete oksiduese të forta (si permanganati i kaliumit KMnO_4 , dikromati i kaliumit $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, kromati i kaliumit K_2CrO_4). Aldehidet pas oksidimit japin acide karboksile.



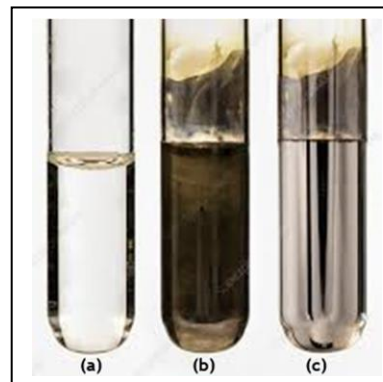
Po ashtu, aldehidet oksidohen edhe me reagjentë të Tollens-it, dhe ky reaksion është reaksion karakteristik për aldehide dhe njihet si testi i pasqyrës së argjendit. Përmes këtij reaksioni mund ta bëjmë dallimin në mes të aldehideve dhe ketoneve. Meqë ketonet nuk oksidohen në këto kondita, pas shtimit të reagjentit të Tollens-it në provëzën me keton - nuk ndodh asgjë, ndërsa në aldehide formohet pasqyra e argjendit.

Testi i pasqyrës së argjendit: Ky test shumë lehtë mund të realizohet edhe në klasë. Gjatë përzierjes së nitratis të argjendit (AgNO_3) me tretësirë ujore të amoniakut (NH_3) krijohet

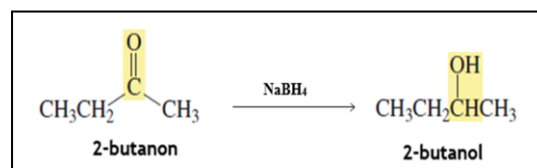
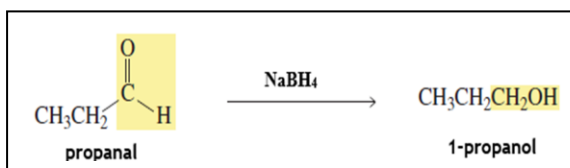
reagjenti i Tollensit. Gjatë testit argjendi reduktohet nga gjendja oksiduese +1 (Ag^{+1}) në argjend elementar (Ag^0). Reagjenti i Tollensit reagon me disa aldehide në të ftohtë (në temperaturë dhomë) dhe me disa aldehide tretësira duhet të ngrohet. Argjendi metalik i prodhuar në këtë reaksion, depozitohet në muret e provëzës (epruvetës) duke krijuar një pasqyrë të argjendit.

Ecuria e punës është si vijon:

- Në një provëzë përzihet 1 cm^3 tretësirë e nitratis të argjendit (10%) dhe 1 cm^3 tretësirë ujore e holluar e amoniakut.
- Kësaj tretësire i shtohen disa pika etanal (aldehid acetik). Mund të vërehet që ngjyra e tretësirës errësohet. Derisa etanali oksidohet në acid etanoik (acid acetik), jonet e Ag^{+} reduktohen në argjend metalik (Ag^0). (Për ta shpejtuar reaksionin, provëzën mund ta ngrohim lehtë).
- Argjendi metalik depozitohet në muret e provëzës si pasqyrë e argjendit.



Për dallim nga reaksionet e oksidimit, aldehidet dhe ketonet u nënshtrohen lehtësisht reaksioneve të reduktimit. Te reaksionet e alkooleve mësuam që alkoole primare oksidohen në aldehide, ndërsa alkoole sekondare oksidohen në ketone. Tani shohim që aldehidet reduktohen në alkoole primare, ndërsa ketonet reduktohen në alkoole sekondare. Si mjete reduktuese mund t'i përdorim hidruret e metaleve, si: borhidrurin e natriumit (NaBH_4) apo hidrurin e litium aluminit (LiAlH_4).



SQARIM: Aldehidet dhe ketonet mund t'i dallojmë përmes reaksioneve të oksidimit, duke pasur parasysh që aldehidet oksidohen deri në acide karboksile, ndërsa ketonet jo. Testi që mundëson identifikimin e pranisë së aldehideve është testi i Tollensit. Po ashtu, bëhet lidhshmëri e mirë në mes të alkooleve dhe aldehideve dhe ketoneve.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Nxënësit vlerësohen me listë kontrolli, ku janë të përfshira sqarimet për nocionet: reaksionet e oksidimit dhe reaksionet e reduktimit të aldehideve dhe ketoneve.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: **Kimi** Shkalla e kurrikulës: 4 / Klasa: 9

Tema: Komponimet organike me oksigjen dhe me azot

Rezultati i të nxënësit të temës: Mëson strukturën, nomenklaturën, vetitë fizike dhe kimike të alkooleve, fenoleve, aldehideve, ketoneve, acideve karboksile, estereve dhe aminave. Shpjegon dallimet esenciale në strukturën e tyre. Tregon përparësitë dhe mangësitë e përdorimit të tyre.

Rezultatet e të nxënësit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):
I.1,2 II.1,2,5 III.3,4,5

Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 Përshkruan dhe analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve organike. Studion klasat e ndryshme të komponimeve organike, strukturën e tyre, vetitë fizike e kimike, përdorimin e tyre, funksionimin dhe ndërlidhjen e tyre me botën e gjallë dhe jo të gjallë dhe ndikimin e tyre afatgjatë në mjedis.

ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: **Acidet karboksile**

Fjalët kyçe: acid karboksil, grup karboksil, acid acetik, acid formik.

Rezultati/et e të nxënës për orë mësimore:

- Mëson strukturën e grupit karboksil si grup funksionar.
- Shpjegon ndikimin e grupit -COOH si grup funksionar kur është i kapur në varg hidrokarburik dhe kur është i kapur për unazë aromatike.

Kriteret e suksesit:

- Trego strukturën e acideve karboksile.
- Shpjego si klasifikohen acidet karboksile.
- Përshkruaj rregullat e emërimit.

Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: materiali i printuar, letër, laps, projektori.

Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: Njësia mësimore ndërlidhet me Fizikën (struktura e atomeve), Matematikën (veprime aritmetike), Teknologjinë (identifikimi i materialeve).

PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS

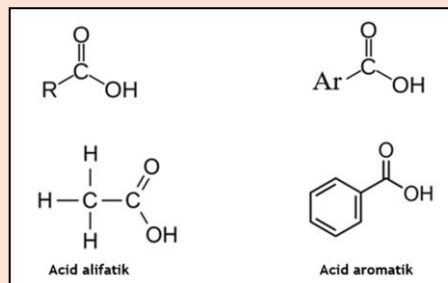
MËSIMORE

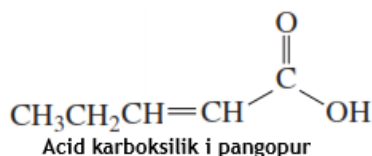
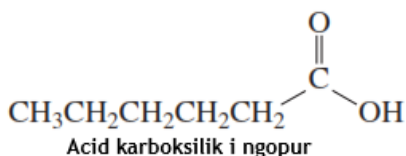
Ora e mëimit fillon me bashkëbisedim me nxënësit për shprehjet: acidet karboksile. Bisedohet me nxënësit nëse kanë njohuri pse limoni ose portokalli është i thartë. Apo çka përmban uthulla?

Përgjigjet e dhëna nga nxënësit shënohen në tabelë.

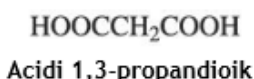
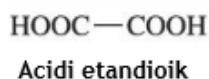
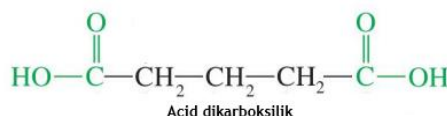
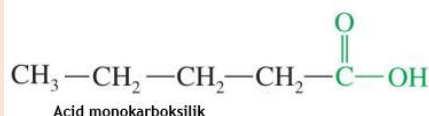
Pastaj vazhdohet me sqarimet se të gjitha komponimet e lartëpërmendura përmbajnë acide karboksile. Acidet karboksile janë komponime organike të cilat karakterizohen me praninë e grupit karboksil (-COOH), si grup funksionar. Grupi karboksil mund të jetë i kapur për radikal alkil R (metil $\text{CH}_3\text{-}$, etil $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{-}$, etj.) apo për radikal aril Ar (unazë të benzenit $\text{C}_6\text{H}_5\text{-}$).

Acidet karboksile mund t'i klasifikojmë varësisht nga vargu hidrokarburik për të cilin është i lidhur grupi karboksil, si dhe varësisht nga numri i grupeve karboksile të pranishme. Vargu hidrokarburik për të cilin grupi karboksil është i kapur mund të jetë i ngopur ose i pangopur. Prandaj, edhe acidet karboksile mund të jenë të ngopura dhe të pangopura.





Po ashtu, varësisht nga numri i grupeve karboksile që janë të pranishme, acidet mund të jenë monokarboksile (një grup $-\text{COOH}$), dikarboksile (dy grupe $-\text{COOH}$), trikarboksile (tri grupe $-\text{COOH}$), etj.



Emërtimi (nomenklatura) i acideve karboksile: Acidet karboksile, sikur edhe klasat e tjera të komponimeve organike mund të emërtohen me emërtim të rëndomtë dhe atë sistematik ose IUPAC. Në sistemin IUPAC acidet karboksile emërtohen ashtu që së pari e shkruajmë fjalën acid, e pastaj emrit të hidrokarburit ia shtojmë prapashtesën $-\text{oik}$. Pra, anëtari i parë i hidrokarbureve, metani, tani bëhet acidi metanoik, etani – acidi etanoik, propani – acidi propanoik etj. Grupi karboksil $-\text{COOH}$ shënohet gjithmonë në skaj të vargut dhe gjithmonë karboni i $-\text{COOH}$ merr numrin 1.

Acidet karboksile më shumë njihen me emrat e tyre të rëndomtë, të cilët zakonisht tregojnë prejardhjen e tyre (bimore ose shtazore) apo numrin e atomeve të karbonit në varg. Për shembull, anëtari i parë, acidi metanoik në emërtimin e rëndomtë njihet si acidi formik, nga gjuha latine formica –thnegël, pasi që është përftuar me distilimin e thatë të thneglave; acidi etanoik njihet si acidi acetik, nga gjuha latine acetum (uthull); acidi butanoik njihet si acidi butirik, nga gjuha latine butirum (gjalpi) etj.

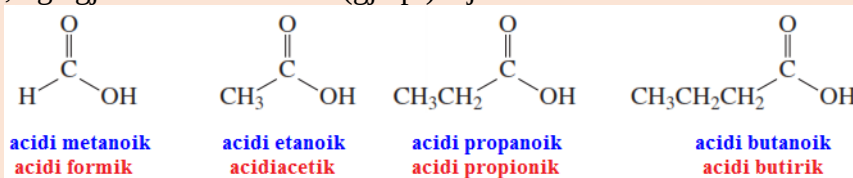


Figura në vijim e demonstroi qartë prejardhjen e emrave të rëndomtë të acideve karboksile.

Emrat e rëndomtë të acideve karboksilike

 Acidi formik "thnegla" gj. lat. acidi metanoik	 Acidi acetik "uthull" gj. lat. acidi etanoik	 Acidi propionik "yndyra e parë" gj. greke acidi propanoik	 Acidi butirik "galpi" gj. greke acidi butanoik	 Acidi valerik "valeriana" gj. an. acidi pentanoik	 Acidi kaproik "dhia" gj. lat. acidi heksanoik	 Acidi enantik "lulëzim" gj. greke acidi heptanoik	 Acidi kaprilik "dhia" gj. lat. acidi oktanoik	 Acidi pelargonik "geranium" gj. gr. acidi nonanoik
 Acidi kaprik "dhia" gj. lat. acidi dekanok	11 Acidi undecilik "11" gj. greke acidi undekanoik	 Acidi laurik "laureat" gj. lat. acidi dodekanoik	13 Acidi trideciliik "13" gj. greke acidi tridekanoik	 Acidi miristik "arrë muskati" acidi tetradekanoik	15 Acidi pentadecilik "15" gj. greke acidi pentadekanoik	 Acidi palmitik "palma" gj. angl. acidi heksadekanoik	 Acidi margarik "margaritare" gj. gr. acidi heptadekanoik	 Acidi stearik "dhjame" gj. gr. acidi oktadekanoik

Në fund të orës nxënësve u shënohet në tabelë edhe një herë grupi hidroksil –OH, grupi karbonil –CHO dhe grupi karboksil –COOH dhe duke bashkëbiseduar me ta edhe një herë tërhiqen paralele në mes të këtyre grupeve, duke sqaruar të përbashkëtat dhe dallimet.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Nxënësit vlerësohen me listë kontrolli, ku janë të përfshira sqarimet për nocionet: acidet karboksile, grupi –COOH, acid acetik, acid formik.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: **Kimi** Shkalla e kurrikulës: 4 / Klasa: 9

Tema: Komponimet organike me oksigjen dhe me azot

Rezultati i të nxënit të temës: Mëson strukturën, nomenklaturën, vetitë fizike dhe kimike të alkooleve, fenoleve, aldehideve, ketoneve, acideve karboksile, estereve dhe aminave. Shpjegon dallimet esenciale në strukturën e tyre. Tregon përparësitë dhe mangësitë e përdorimit të tyre.

Rezultatet e të nxënit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):
I.1,2 II.1,2,5 III.3,4,5

Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 Përshkruan dhe analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve organike. Studion klasat e ndryshme të komponimeve organike, strukturën e tyre, vetitë fizike e kimike, përdorimin e tyre,

funksonimin dhe ndërlidhjen e tyre me botën e gjallë dhe jo të gjallë dhe ndikimin e tyre afatgjatë në mjedis.

ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: **Përftimi i acideve karboksile, vetitë fizike dhe kimike të tyre**

Fjalët kyçe: acid formik, acid acetik, acetat natriumi.

Rezultati/et e të nxënësve për orë mësimore:

- Mëson si përftohen acidet karboksile.
- Përshkruan vetitë fizike dhe kimike si pasojë e pranisë së grupit karboksil.

Kriteret e suksesit:

- Trego si përftohen acidet karboksile.
- Shpjego vetitë karakteristike të acideve karboksile.

Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: materiali i printuar, letër, laps, projektori.

Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: Njësia mësimore ndërlidhet me Fizikën (struktura e atomeve), Matematikën (veprime aritmetike), Teknologjinë (identifikimi i materialeve).

PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS

MËSIMORE

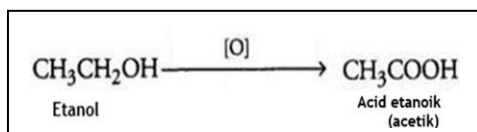
Ora e mësimit fillon me bashkëbisedim me nxënësit duke i pyetur nëse kanë dëgjuar për acidin acetik ose acidin formik.

Përgjigjet e dhëna nga nxënësit shënohen në tabelë.

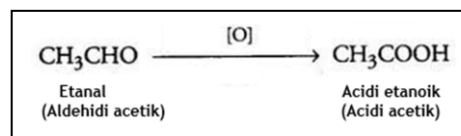
Pastaj vazhdohet me sqarimet se acidi formik është acidi të cilin e ekskretojnë thneglat kur janë në rrezik dhe i cili gjendet edhe te bletët, hithërat etj. Ndërsa, acidi acetik përdoret si shtojcë në ushqim (uthull) dhe si konservans.

Acidet karboksile më së shumti që përdoren në industri janë acidi acetik dhe acidi formik. Ato mund t'i përftojme me oksidimin e etanolit deri në acid etanoik (acetik) (i cili njëherë oksidohet në aldehid acetik, si është mësuar më herët te kapitulli i oksidimit të alkooleve primare, e pastaj vazhdohet oksidimi deri në acid acetik), përkatësisht me oksidimin e metanolit deri në acid metanoik (formik).

Pastaj vazhdohet me sqarimet se acidi etanoik, më shumë i njohur si acidi acetik, është lëng pa ngjyrë dhe me erë të fortë karakteristike (era e uthullës). Është i njohur qysh moti si përbërës i uthullës së verës, i cili fitohet me oksidimin e alkoolit (etanolit) të verës, ose me oksidimin e etanalit (aldehidit acetik).



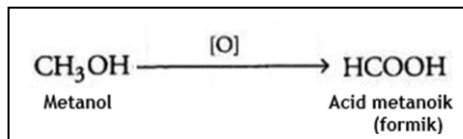
Ky acid përdoret si shtojcë në



ushqim dhe si konservans. Si konservans, përdoret tretësira ujore 80% e acidit acetik (e quajtur esenci), e cila në kontakt me lëkurën shkakton



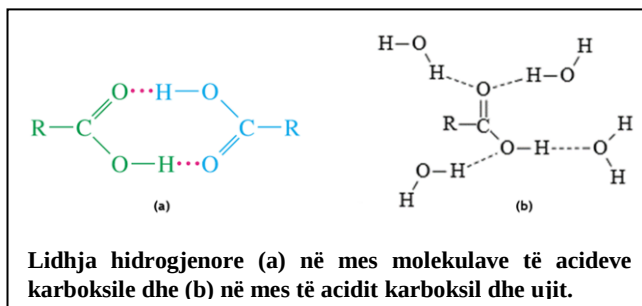
djegje, kurse avujt e saj ngacmojnë rrugët e frymëmarrjes. Si shtojcë për ushqim (sallatë), përdoret tretësira ujore 4-9% (uthulla e zakonshme). Në industrinë kimike, acidi acetik përdoret shumë si material fillestar për prodhimin e ngjyrave, ilaçeve, fijeve sintetike etj. Edhe acidi metanoik, më shumë i njohur si acidi formik, është lëng pa ngjyrë dhe ka një përdorim të madh. Në industri, sasi më të mëdha të acidit formik fitohen me oksidimin e metanolit. Ky acid përdoret si mjet dezinfektues, si dhe në industrinë e lëkurës dhe të tekstilit.



Sa u përket vetive fizike të acideve karboksile, tre anëtarët e parë të acideve karboksile ($\text{C}_1 - \text{C}_3$) janë lëngje pa ngjyrë dhe me erë të fortë karakteristike, ndërsa acidet karboksile prej $\text{C}_4 - \text{C}_9$ kanë erë gjalpi dhe të vajit të bajameve. Era e gjalpiti të prishur, e djathit dhe e djersës vjen si pasojë e formimit të acidit. Acidet karboksile prej C_{10} e tutje, janë substanca të ngurta dyllore pa erë, kurse acidet karboksile prej $\text{C}_{14} - \text{C}_{22}$ gjenden në vajra bimorë dhe yndyra dhe njihen si acide yndyrore.

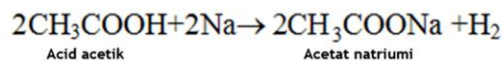
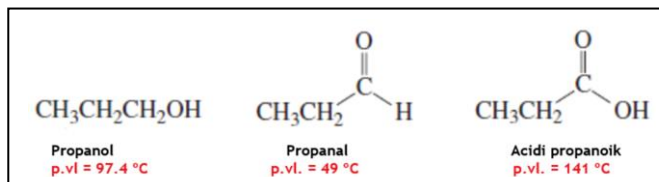
Anëtarët e parë të acideve karboksile ($\text{C}_1 - \text{C}_4$) treten plotësisht në ujë. Me rritjen e vargut hidrokarburik, tretshmëria e acideve karboksile në ujë bie. Sikur te klasat e tjera të komponimeve organike, kufiri i tretshmërisë në ujë është katër ose pesë atome karboni.

SQARIM: Vetia karakteristike e acideve karboksile është ajo që molekulat e acideve karboksile formojnë lidhje hidrogjenore të forta edhe në mes vete edhe me molekulat e ujit. Kjo veti është pasojë e faktit që acidet karboksile mund të lidhen në dy vende nëpërmjet lidhjes hidrogjenore, prandaj edhe pikat e vlimit të tyre janë më të larta se të alkooleve, aldehideve, hidrokarbureve etj.



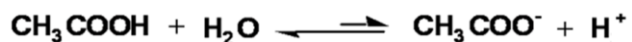
Kjo mund të vërehet edhe nga krahasimi i pikave të vlimit të propanolit, propanalit dhe acidit propanoik.

Ndërsa, sa u përket vetive kimike, reaksionet e acideve karboksile janë ato reaksione në të cilat vjen deri te shkëputja e lidhjes $\text{O} - \text{H}$, me ç'rast vjen deri te formimi i kripërave karboksilate të cilat marrin tani prapashtesën $-\text{at}$; CH_3COO^- quhet jon acetat, ndërsa kripa CH_3COONa , quhet acetati i natriumit. Lloji i dytë i reaksioneve është ai në të cilin vjen deri te shkëputja e lidhjes $\text{C} - \text{O}$, pra shkëputja e grupit hidroksil –



OH të grupit karboksil –COOH çon deri te formimi i derivateve të acideve karboksilike.

Gjatë reaksionit të acideve karboksile me metale aktive vjen deri te shkëputja e lidhjes –OH dhe



formimi i kriperave karboksilate dhe e hidrogjenit të gaztë. Acidet karboksile, sikur edhe acidet inorganike, në tretësira ujore shpërbashkohen në jonet negative karboksilate dhe jonet pozitive të hidrogjenit (ose hidronium H_3O^+).

Në fund të orës nxënësve u shënohen disa shembuj të acideve karboksile dhe u kërkohet që t'i lidhin njëherë molekulat e njëjta në mes vete me lidhje hidrogjenore dhe herën tjetër duke bërë nga dy çifte t'i lidhin ato nëpërmjet lidhjes hidrogjenore.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Nxënësit vlerësohen me listë kontrolli, ku janë të përfshira sqarimet për nocionet: vetitë fizike dhe kimike të acideve karboksile.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: **Kimi** Shkalla e kurrikulës: 4 / Klasa: 9

Tema: Komponimet organike me oksigjen dhe me azot

Rezultati i të nxënit të temës: Mëson strukturën, nomenklaturën, vetitë fizike dhe kimike të alkooleve, fenoleve, aldehideve, ketoneve, acideve karboksile, estereve dhe aminave. Shpjegon dallimet esenciale në strukturën e tyre. Tregon përparësitë dhe mangësitë e përdorimit të tyre.

Rezultatet e të nxënit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):

I.1,2 II.1,2,5 III.3,4,5

Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 Përshkruan dhe analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve organike. Studion klasat e ndryshme të komponimeve organike, strukturën e tyre, vetitë fizike e kimike, përdorimin e tyre, funksionimin dhe ndërlidhjen e tyre me botën e gjallë dhe jo të gjallë dhe ndikimin e tyre afatgjatë në mjedis.

ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: **Esteret**

Fjalët kyçe: estere, esterifikim, hidrolizë, reaksione të kthyeshme.

Rezultati/et e të nxënit për orë mësimore:

- Mëson strukturën e estereve dhe vetitë karakteristike të tyre.
- Tregon rëndësinë e estereve në industri dhe në jetën e përditshme.

Kriteret e suksesit:

- Trego si përftohen esteret.
- Shpjego pse quhen derivate të acideve karboksile.
- Përshkruaj vetinë më karakteristike të estereve.

Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: materiali i printuar, letër, laps, projektori.

Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: Njësia mësimore ndërlidhet me Fizikën (struktura e atomeve), Matematikën (veprime aritmetike), Teknologjinë (identifikimi i materialeve).

PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS MËSIMORE

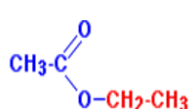
Ora e mësimit fillon me bashkëbisedim me nxënësit për shprehjen: estere. Bisedohet me nxënësit nëse kanë njohuri për esteret. Pyeten nëse e dinë se nga vijnë aromat e këndshme të luleve dhe të frutave.

Përgjigjet e dhëna nga nxënësit shënohen në tabelë.

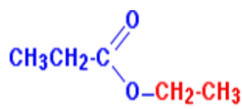
Pastaj vazhdohet me sqarimet se termi ester për herë të parë është paraqitur në gjysmën e parë të shekullit XIX, nga kimisti gjerman Leopold Gmelin. Esteret janë derivate të acideve karboksile, të cilat në molekulë të tyre përmbajnë mbetje të acidit karboksil dhe mbetje të alkoolit (pra ato janë përzierje e acideve karboksile dhe e alkooleve).

Esteret në natyrë janë shumë të përhapura dhe përbëjnë komponentet aromatizuese të pemëve dhe perimeve, janë përbërës të yndyrave, vajrave, dyllërave etj. Sipas erës karakteristike të disa estereve, dallohet era e bananeve, e portokallit, e mollës, etj. Aromatizuesit që përdoren shumë në industrinë ushqimore (në lëngje, puding, ëmbëlsira etj.) dhe në industrinë kozmetike (parfume, sapunë, shampona etj), mund të përftohen në laborator me një kombinim të mirë të acidit karboksil dhe të alkoolit.

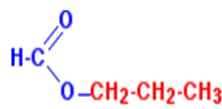
Emërtimi i estereve është i ngjashëm me emërtimin e kripërave të acideve karboksile, vetëm që në vend të emrit të metalit, jepet emri i grupit alkil që vjen nga alkooli (grupi alkil që është i kapur për oksigjen të grupit karboksil). Pra, pjesa e parë e emrit vjen nga grupit alkil i kapur për oksigjen (i shënuar me të kuqe), ndërsa pjesa e dytë e emrit vjen nga grupi alkil tjetër i kapur për karbon të grupit karboksil (i shënuar me të kaltër) dhe mer prapashtesën –oat.



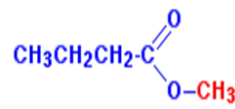
Etil etanoat



Etil propanoat



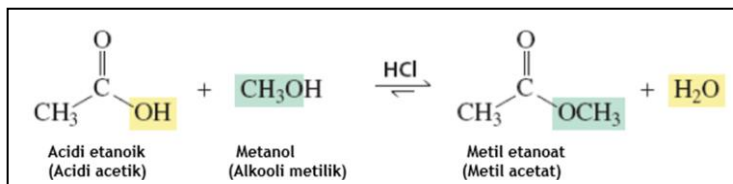
Propil metanoat



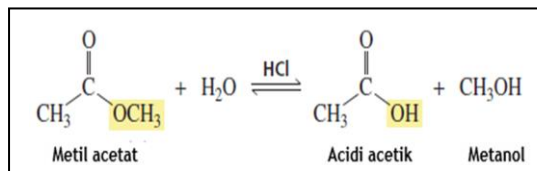
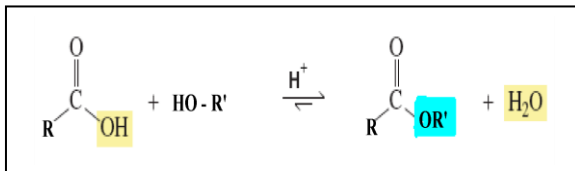
Metil butanoat

Emri	Shija apo era
Propil acetat	Dardha
Oktil acetat	Portokalli
Isoamil acetat	Banana
Etil butirrat	Ananasi
Butil acetat	Molla
Metil trans-cinamat	Dredhëza

Esteret përftohen me reaksionin e esterifikimit, i cili është reaksion në mes të acidit karboksil dhe alkoolit (në prani të një katalizatori acidik, p.sh., HCl).



Pasi të formohen esteret, prapë mund të reagojnë me ujin (i cili lirohet gjatë këtij reaksioni) për ta dhënë prapë acidin karboksil dhe alkoolin. Ky reaksion quhet hidroliza e estereve. Reaksionet e ngjashme me reaksionet e esterifikimit, të cilat në të njëjtën kohë mund të ndodhin në të dy anët, quhen reaksione të kthyeshme (reversibile).



Esteret mund të përftohen edhe nga acidet inorganike. Gjatë reaksionit të esterifikimit të glicerolit (alkool trehidroksil) me acid nitrik të përqendruar, formohet esteri nitroglicerina. Nitroglicerina është një lëng

eksploziv, vajor dhe i pangjyrë, i cili përdoret si mjet eksploziv dhe si ilaç për pacientët me sëmundje kardiale.

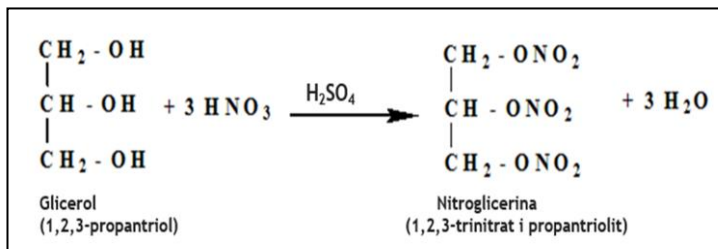
SQARIM: Për të përftuar një ester të veçantë, duhet të bëhet një kombinim të saktë të acidit karboksil dhe të alkoolit. Mund të bëhen disa ushtrime duke kërkuar prej nxënësve që për një ester të caktuar ta zgjedhin acidin karboksil dhe alkoolin e caktuar.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Nxënësit vlerësohen me listë kontrolli, ku janë të përfshira sqarimet për nocionet: estere, esterifikim, hidrolizë.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës.



ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: **Kimi** Shkalla e kurrikulës: 4 / Klasa: 9

Tema: **Komponimet organike me oksigjen dhe me azot**

Rezultati i të nxënit të temës: Mëson strukturën, nomenklaturën, vetitë fizike dhe kimike të alkooleve, fenoleve, aldehideve, ketoneve, acideve karboksile, estereve dhe aminave. Shpjegon dallimet esenciale në strukturën e tyre. Tregon përparësitë dhe mangësitë e përdorimit të tyre.

Rezultatet e të nxënit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):

I.1,2 II.1,2,5 III.3,4,5

Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 Përshkruan dhe analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve organike. Studion klasat e ndryshme të komponimeve organike, strukturën e tyre, vetitë fizike e kimike, përdorimin e tyre, funksionimin dhe ndërlidhjen e tyre me botën e gjallë dhe jo të gjallë dhe ndikimin e tyre afatgjatë në mjedis.

ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: **Aminat**

Fjalët kyçe: acide yndyrore, lyra, vajra.

Rezultati/et e të nxënit për orë mësimore:

- Mëson strukturën e aminave dhe tregon si duken aminat primare, sekondare dhe terciare.
- Shpjegon kur është amina primare, sekondare dhe terciare.

Kriteret e suksesit:

- Trego çka janë aminat.
- Shpjego si dallon struktura e aminave prej amoniakut.
- Përshkruaj dallimin në mes të aminave primare, sekondare dhe terciare.

Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: materiali i printuar, letër, laps, projektori.

Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: Njësia mësimore ndërlidhet me Fizikën (struktura e atomeve), Matematikën (veprime aritmetike), Teknologjinë (identifikimi i materialeve).

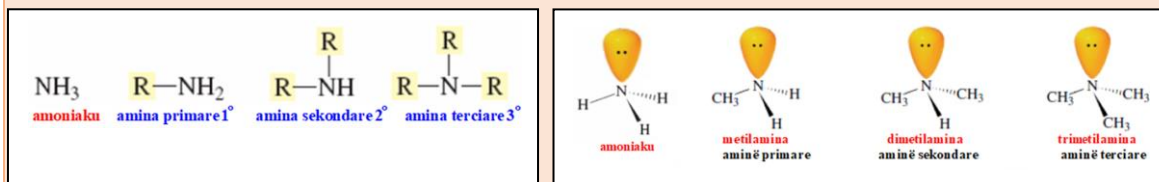
PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS

MËSIMORE

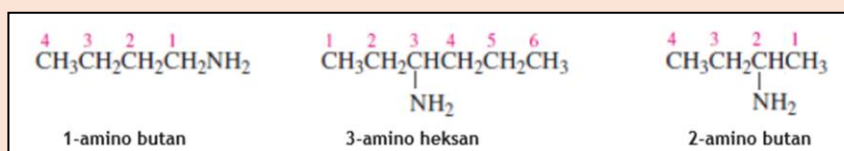
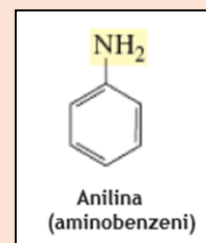
Ora e mësimit fillon me bashkëbisedim me nxënësit për shprehjet: amina dhe amoniaku. Bisedohet me nxënësit a kanë dëgjuar ndonjëherë për amoniakun apo për morfinën, nikotinën, heroinën.

Përgjigjet e dhëna nga nxënësit shënohen në tabelë.

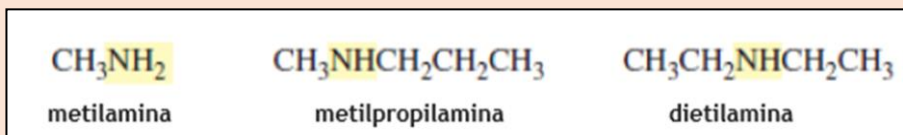
Pastaj vazhdohet me sqarimet se aminat, për dallim prej alkooleve, aldehideve apo acideve karboksile që përmbajnë oksigjen, janë komponime të cilat përmbajnë azot. Aminat, janë klasë e komponimeve organike të cilat si grup funksionor kanë grupin amin $-NH_2$. Kur i kemi shpjeguar alkoolet, kemi thënë se alkoolet konsiderohen derivate të ujit (duke e zëvendësuar një hidrogjen me grup alkil të thjeshtë apo të zëvendësuar), njëjtë edhe aminat konsiderohen derivate të amoniakut, ku një apo më shumë atome hidrogjeni janë të zëvendësuar me grupe alkilike. Në qoftë se një hidrogjen i amoniakut është zëvendësuar me grup alkilik ($-R$), formohen aminat primare, nëse dy atome hidrogjeni janë zëvendësuar – amina është sekondare, dhe nëse tri atome hidrogjeni janë zëvendësuar – amina është terciare.



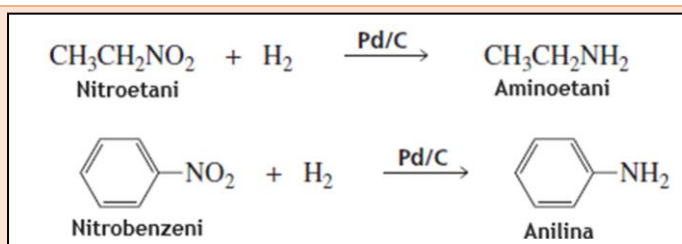
Për emërtimin e aminave po ashtu mund të përdoret emërtimi i rëndomtë dhe ai sistematik ose IUPAC. Sipas sistemit IUPAC, grupi amin ($-NH_2$) trajtohet si zëvendësues (substituent) i kapur për varg hidrokarburik. Amina aromatike, aminobenzeni njihet me emrin e rëndomtë, anilinë.



Tek emërtimi i rëndomtë, së pari i emërtojmë grupet alkilike të lidhura për atom të azotit dhe pastaj ia shtojmë prapashtesën –aminë.



Aminat janë shumë të përhapura në natyrë dhe shpesh paraqiten si produkte të shpërbërjes së aminoacideve dhe proteinave. Aminat në laborator mund të përftoheshin me metoda të ndryshme. Një prej metodave është edhe metoda e



reduktimit të komponimeve të ndryshme organike të cilat përmbajnë azot, si p.sh., nitrokomponimet (R-NO_2), qofshin ato alifatike apo aromatike.

Meqë aminat janë të ngjashme me amoniakun, kanë shumë veti dhe karakteristika të ngjashme. Anëtarët e ulët të aminave alifatike janë gazra të tretshme në ujë (sikurse amoniaku) dhe kanë erë të ngjashme me amoniakun. Me rritjen e masës molekulare, tretshmëria ujore e aminave zvogëlohet dhe era e tyre i ngjan erës së peshkut jo të freskët. Aminat përdoren shumë në industri për prodhimin e ilaçeve, ngjyrave, pesticideve, detergjentëve etj.

Në fund të orës u jepen nxënësve disa shembuj të aminave primare, sekondare dhe terciare për t'i emërtuar saktë në sistemin IUPAC. Po ashtu, mund t'u jepen emrat e disa aminave dhe t'u kërkohej atyre t'i shkruajnë strukturat e sakta të tyre.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Nxënësit vlerësohen me listë kontrolli, ku janë të përfshirë sqarimet për nocionet: aminat, amoniaku. Po ashtu ata duhet t'i përfundojnë detyrat e klasës dhe mund t'u jepet detyrë ta punojnë një projekt mbi aminat.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: **Kimi** Shkalla e kurrikulës: 4 / Klasa: 9

Tema: Komponimet organike me rëndësi jetësore

Rezultati i të nxënit të temës: Mëson rëndësinë e lipideve, ku përdoren ato, si dhe dallimin esencial në mes të lyrave, vajrave, sapunëve dhe detergjentëve. Shpjegon çka janë karbohidratet dhe si klasifikohen ato. Tregon rëndësinë e aminoacideve dhe proteinave dhe strukturën e tyre. Përshkruan alkaloidet, vitaminat, polimerët dhe përdorimin e tyre.

Rezultatet e të nxënit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):
I.1,2,5 II.1,2,4 III.3,4

Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 Përshkruan dhe analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve organike. Studion klasat e ndryshme të komponimeve organike, strukturën e tyre, vetitë fizike e kimike, përdorimin e tyre, funksionimin dhe ndërlidhjen e tyre me botën e gjallë dhe jo të gjallë dhe ndikimin e tyre afatgjatë në mjedis.

ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: **Lipidet**

Fjalët kyçe: acide yndyrore, lyra, vajra.

Rezultati/et e të nxënit për orë mësimore:

- Mëson strukturën e lipideve.
- Shpjegon çka janë acidet yndyrore.
- Përshkruan llojet e acideve yndyrore që përbëjnë lyrat dhe vajrat.

Kriteret e suksesit:

- Trego çka janë lyrat dhe vajrat.
- Shpjego si dallojnë në strukturë lyrat dhe vajrat.
- Përshkruaj dallimin në mes të acideve yndyrore të ngopura dhe të pangopura.

Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: materiali i printuar, letër, laps, projektori.

Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: Njësia mësimore ndërlidhet me Biologjinë (biomolekulat), Fizikën (struktura e atomeve), Matematikën (veprime aritmetike), Teknologjinë (identifikimi i materialeve).

MËSIMORE

Ora e mësimit fillon me bashkëbisedim me nxënësit për shprehjen: lipidet (yndyrnat). Bisedohet me nxënësit se çka preferojnë më shumë të përdorin: vajin e bimëve të ndryshme, margarinën apo gjalpin.

Përgjigjet e dhëna nga nxënësit shënohen në tabelë.

Pastaj vazhdohet duke ua treguar një kuriozitet për eskimezët, të cilët pothuajse nuk vuajnë asnjëherë nga sëmundje të zemrës, sepse ata konsumojnë sasi të mëdha të peshkut çdo ditë. Vaji i peshkut përmirëson pasqyrën dhe qarkullimin e gjakut, zvogëlon kolesterolin e dëmshëm dhe ngrit nivelin e kolesterolit të mirë. Përveç kësaj, vaji i peshkut ndihmon në trajtimin e stresit, depresionit si dhe ushqen trurin.

Duhet ditur që lipidet janë materie të pasura me energji, të nevojshme për t'i mbajtur funksionet vitale. Kur organizmi ynë i nënshtrohet një aktiviteti të madh, ai ka nevojë për ushqim të pasur me kalori për t'i plotësuar nevojat energjike të trupit. Pse është e rëndësishme për organizmin të marrë ushqim aq sa trupi shpenzon energji?

Për arsye se materiet ushqyese të tepërta në organizëm ruhen dhe deponohen në formë të yndyrave në trupin tonë “për ditë të vështira”. Rezervat e tepërta të energjisë në formën e yndyrës, nënkupton shtim të peshës trupore dhe të problemeve shëndetësore. Te njeriu yndyrat përbëjnë 20% të peshës trupore. Kjo vlerë është më e lartë te femrat se sa te meshkujt. Kjo sasi e materialit energjetik në trupin tonë mjafton për ta mbajtur jetën në rast urie për rreth 70 ditë.

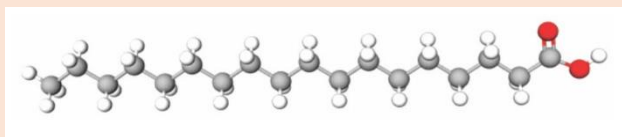
Yndyrat dhe vajrat janë mjaft të përhapura në botën bimore dhe shtazore. Yndyrat me origjinë shtazore gjenden në dhjamine e kafshëve (të lopës, të deleve, të derrit etj.) dhe përftohen me shkrirjen e tyre. Vajrat gjenden në farat e luledielli, të misrit, në fruta të bimëve të ullirit, të arrës etj., dhe përftohen me shtrydhje ose me procesin e ekstrahimit. Përveç në bimë, vajrat gjenden edhe te shtazët, siç janë: vaji i peshkut, i balenës etj.

Në yndyra dhe vajra (natyrore) kryesisht janë të pranishme acidet karboksile me 10-20 atome të karbonit. Acidet karboksile me vargje të gjata hidrokarburike quhen acide yndyrore. Acidet yndyrore janë përbërës të lyrave, vajrave, dyllërave etj. Acidet më të rëndësishme që marrin pjesë në ndërtimin e molekulave të yndyrave dhe të vajrave janë ato me 16 dhe 18 atome karboni. Ndryshimi kryesor fizik ndërmjet lyrave dhe vajrave është ai që në temperaturë dhome lyrat (dhjamërat) janë në gjendje të ngurtë ose gjysmë të ngurtë, kurse vajrat janë në gjendje të lëngët. Prandaj, acidet yndyrore kanë rëndësi të madhe biologjike.

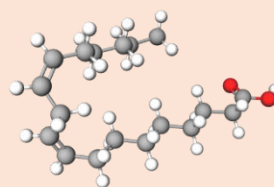
Molekulat e acideve yndyrore mund të jenë të ngopura (ato që nuk kanë lidhje dyfishe karbon-karbon) dhe të pangopura (ato që kanë lidhje dyfishe karbon-karbon). Në lyra molekulat e acideve yndyrore janë të ngopura, ndërsa në vajra molekulat e acideve yndyrore janë të pangopura. Pra, acidet yndyrore kanë molekulë me strukturë të vargut të

gjatë, në fund të së cilës është grupi funksionor karboksil.

Acid yndyror i ngopur, është për shembull acidi stearik (18 karbonësh), ndërsa acid yndyror i pangopur, është për shembull acidi linoleik (18 karbonësh me dy lidhje dyfishe).

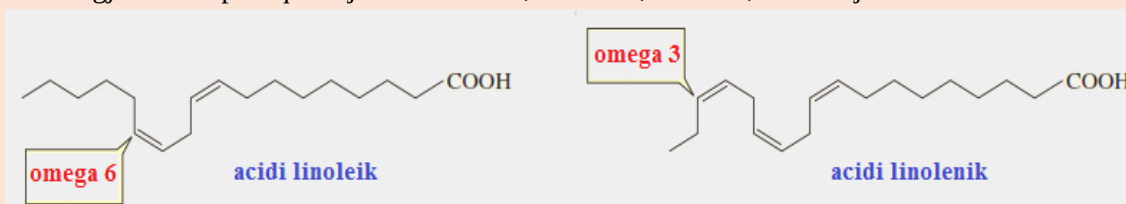


Acidi stearik

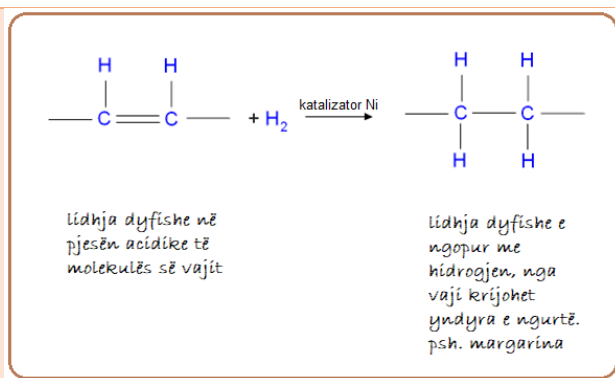


Acidi linoleik

SQARIM: Rëndësinë e acideve yndyrore mund ta shpjegojmë përmes shembullit të omega acideve yndyrore. Acidet yndyrore të pangopura natyrore, të cilat ne duhet t'i marim me ushqim, zakonisht quhen omega acide yndyrore dhe mund të jenë omega-3 dhe omega-6. Në acidet yndyrore omega-6, duke numëruar nga skaji CH_3 , lidhja e parë dyfishe është te karboni i 6-të, kurse në llojin omega-3, lidhja e parë dyfishe është te karboni i 3-të. Acidet yndyrore omega-6 gjenden më së shumti në drithëra, vajrat e bimëve dhe vezë, ndërsa acidet yndyrore omega-3 më së shumti gjenden te peshqit e ujërave të ftohtë, si te toni, salmoni, trofta etj.



Margarina: Vajrat dhe yndyrat prishen nëse i ekspozohen gjatë ajrit dhe dritës. Yndyra e djegur ka një erë të pakëndshme për shkak të krijimit të acidit butirik. Vajrat prishen më lehtë sesa yndyrat. Pasi që yndyrat e ngurta janë më të përshtatshme për përdorim, atëherë lind nevoja që vaji të mund të shndërrohet në yndyrë. Përmes hidrogjenimit të katalizuar, ndodh reaksioni i adicionit të hidrogjenit në lidhjen dyfishe të acideve yndyrore të pangopura, me ç'rast nga vaji prodhohet lyra (yndyrë gjysmë e fortë) e quajtur margarinë. Për shembull, nga acidi oleik i pangopur krijohet acidi stearik i ngopur, përmes reaksionit katalitik të hidrogjenimit.



SQARIM: Reaksioni i hidrogjenimit të vajrave është reaksion tipik adicioni. Siç shihet nga shembulli, adiconohet një mol hidrogjen në lidhje dyfishe $>C=C<$ dhe nga vajrat përftohen lyrat. Margarini, që e përdorim në shtëpi, është shembull i vajit të hidrogjenuar.

Yndyrat në temperaturë të zakonshme janë në gjendje të ngurtë, ndërsa vajrat janë në gjendje të lëngët. Yndyrat dhe vajrat janë më të lehta se uji, janë të patretshme në ujë dhe të tretshme në tretës organikë (alkool, eter, aceton etj.). Janë substanca me temperaturë të lartë vlimi. Tek yndyrat numri i atomeve të karbonit në molekulë është prej 10-20, ndërsa te vajrat, nga 14-18. Tek yndyrat vargu karbonik është i ngopur, ndërsa te vajrat është i pangopur, me një, dy ose tri lidhje dyfishe.

Yndyrat dhe vajrat, përveç që përdoren për ushqim si burim i energjisë për kryerjen e funksioneve të ndryshme në organizëm (1g. yndyrë liron 38.956 J), përdoren edhe për gatitjen e sapunëve, të detergjentëve, të glicerinës, në kozmetikë, në industrinë e gomës, të lëkurës, qirinjve, të lëndëve plastike etj.

Në fund të orës nxënësve mund t'u jepet detyrë të punojnë në grupe një projekt për lipidet në përgjithësi, pastaj lyrat, vajrat (acidet yndyrore që i përbëjnë) në veçanti. Nxënësit pastaj mund ta prezantojnë projektin e tyre në ppt ose me poster.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Nxënësit vlerësohen me listë kontrolli, ku janë të përfshira sqarimet për nocionet: lipidet, lyrat, vajrat, acidet yndyrore.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: **Kimi** Shkalla e kurrikulës: 4 / Klasa: 9

Tema: Komponimet organike me rëndësi jetësore

Rezultati i të nxënit të temës: Mëson rëndësinë e lipideve, ku përdoren ato, si dhe dallimin esencial në mes të lyrave, vajrave, sapunëve dhe detergjentëve. Shpjegon çka janë karbohidratet dhe si klasifikohen ato. Tregon rëndësinë e aminoacideve dhe proteinave dhe strukturën e tyre. Përshkruan alkaloidet, vitaminat, polimerët dhe përdorimin e tyre.

Rezultatet e të nxënit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):

I.1,2,5 II.1,2,4 III.3,4

Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 Përshkruan dhe analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve organike. Studion klasat e ndryshme të komponimeve organike, strukturën e tyre, vetitë fizike e kimike, përdorimin e tyre, funksionimin dhe ndërlidhjen e tyre me botën e gjallë dhe jo të gjallë dhe ndikimin e tyre afatgjatë në mjedis.

ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: **Sapunët dhe detergjentët**

Fjalët kyçe: sapunë, detergjentë, micle, hidrofobik, hidrofilik, amfipatik.

Rezultati/et e të nxënit për orë mësimore:

- Mëson strukturën e sapunëve.
- Shpjegon mënyrën e përfatimit të sapunëve dhe ndikimin e tyre në mjedis.
- Mëson strukturën e detergjentëve.

Kriteret e suksesit:

- Trego çka janë sapunët dhe që kur daton përdorimi i tyre.
- Shpjego si dallojnë në strukturë sapunët nga detergjentët.
- Përshkruaj konceptet amfipatike, hidrofobik, hidrofilik.

Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: materiali i printuar, letër, laps, projektori.

Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: Njësia mësimore ndërlidhet me Biologjinë (biomolekulat), Fizikën (struktura e atomeve), Matematikën (veprime aritmetike), Teknologjinë (identifikimi i materialeve).

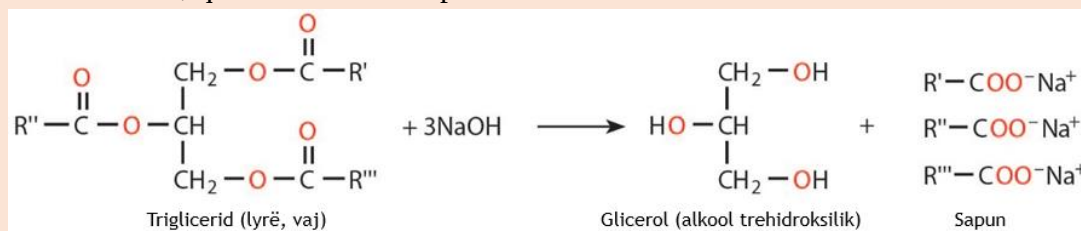
MËSIMORE

Ora e mësimit fillon me bashkëbisedim me nxënës për shprehjet: sapunë dhe detergjentë. Bisedohet me nxënësit se çka preferojnë më shumë të përdorin, sapunin e ngurtë apo të lëngshëm. A e dinë dallimin në mes të sapunëve dhe detergjentëve.

Përgjigjet e dhëna nga nxënësit shënohen në tabelë.

Pastaj vazhdohet me sqarimet se sapunët janë kripëra të acideve të larta yndyrore. Zakonisht sapunët janë kripëra të metaleve alkaline (Na, K) të acideve të larta yndyrore. Lloji i sapunit që prodhohet varet nga baza (NaOH, KOH) që përdoret për sapunifikim. Sapuni i fortë është kripë e natriumit, $R-COO^- Na^+$, ndërsa sapuni i butë është kripë e kaliumit, $R-COO^- K^+$.

Sapunët mund të përftoheshin kur yndyrat dhe vajrat ngrohen me tretësirë ujore të hidroksidit të natriumit ose të hidroksidit të kaliumit. Gjatë këtij reaksioni përftoheshin glicerina dhe kripërat e acideve të larta yndyrore të natriumit ose të kaliumit. Këto kripëra quhen sapunë. Procesin e përfutimit të sapunit të natriumit mund ta paraqesim në mënyrë skematike me reaksionin kimik, që është dhënë më poshtë.

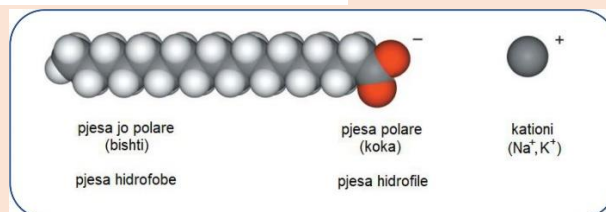
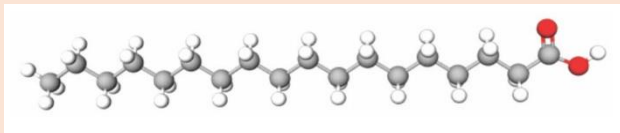


Sapunët treten më mirë në ujë të butë (si uji i shiut, uji i dejonizuar dhe i distiluar). Kjo është arsyeja pse kohë më parë, amviset preferonin më shumë të mblidhnin ujin e shiut sesa t'i lanin rrobat në përrua me sapun. Në ujërat rrjedhës është e pranishme sasi e madhe e joneve të kalciumit, pra kemi të bëjmë me ujë të fortë. Kur lani në ujë të fortë, një pjesë e sapunit do të përdoret për precipitim të kalciumit, dhe vetëm pjesa e mbetur do të përdoret për larje.

SQARIM: Për kuriozitet, nxënësve mund t'i shpjegohet historiku i përdorimit të sapunit.

Prodhimi i sapunit është i njohur prej kohësh. Historia regjistron të dhëna për prodhimin e sapunit në Babiloninë e lashtë, Egjipt dhe Romë. Në shekullin e 8-të, sapuni ishte prodhuar tashmë në Venecia, Gjenova dhe Francën Jugore. Në fillim sapuni përdorej pa ujë dhe vetëm për qëllime mjekësore. Prodhimi industrial i sapunit filloi në shekullin e 18-të dhe vetëm pas Luftës së Parë Botërore u bë një mall i konsumit. Qytetet e shumta mesdhetare kanë recetat e tyre unike të prodhimit të sapunit. Përkundër një industrie shumë të zhvilluar, njerëzit e kanë ruajtur traditën e bërjes së sapunit në shtëpi. Te sapunët industrialë, disa përbërës mund të shkaktojnë reaksione alergjike të lëkurës ose efekte të tjera anësore dhe kjo është arsyeja pse kemi në rritje numër të njerëzve që kthehen me

prodhimin dhe përdorimin e sapunëve të bërë në shtëpi. Gjatë prodhimit të sapunit, bimë të ndryshme mjekësore dhe vajra natyralë të perimeve shpeshherë shtohen në përzierjen bazë. Edhe pse molekula e sapunit është amfipatike (ka pjesë hidrofile dhe hidrofobe) dhe pjesa më e madhe e saj është jopolare (bishti), sapuni tretet shumë mirë në ujë.



Modeli kalot i sapunit

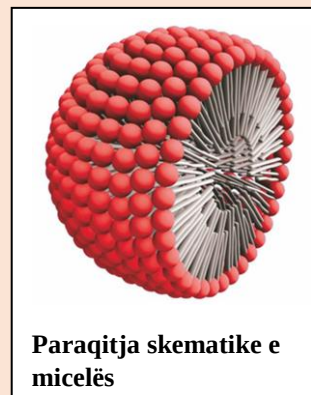
SQARIM: Nga struktura e sapunit shihet qartë që ai është i përbërë nga pjesa hidrofile “koka” (e tretshme në ujë, grupi karboksil –COOH (kujto mënyrën e formimit të lidhjes hidrogjenore të grupit karboksil në dy pozita) dhe pjesa hidrofobe “bishti” (e patretshme në ujë) vargu hidrokarburik (i cili e përbën pjesën më të madhe të molekulës). Meqenëse molekula përmban pjesën hidrofilike dhe hidrofobike, ajo quhet amfipatike.

Duke qenë se papastërtitë më të zakonshme janë yndyrat, gjatë larjes, molekulat e sapunit do të hyjnë në grimcën e yndyrës me anë të skajit të tyre jopolar. Gjatë kontaktit me papastërtitë, një pjesë e molekulave të sapunit së bashku me papastërtitë, do të kalojë në ujë. Në ujë, formohet një strukturë sferike e quajtur micle.

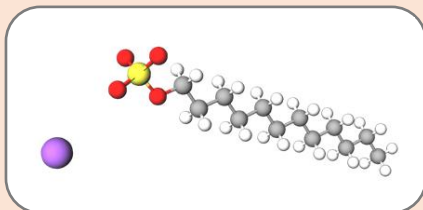
Brenda micelës ka papastërti, kurse në sipërfaqen e saj ka grupe polare të molekulave të sapunit të cilat e tërheqin ujin. Në fund të larjes, papastërtitë largohen dhe mënjahen duke u shplarë me ujë.

Sa u përket detergjentëve, kimistët një kohë të gjatë janë përpjekur të gjejnë lëndë të reja për larje, të cilat do t'i eliminonin defektet e sapunëve. Kjo është arritur me zbulimin e lëndëve larëse sintetike, të cilat quhen detergjente (nga lat. detergere = pastroj).

Detergjentët prodhohen kryesisht nga produktet e naftës. Nga përbërja kimike, detergjentët janë të ngjashëm me sapunët duke pasur molekula amfipatike. Hidrokarburi hidrofobik, pjesë e molekulës së detergjentit mund të jetë i drejtë ose i degëzuar. Pjesa hidrofilike e molekulës së detergjentit, për dallim nga sapuni, përmban një grup sulfat, -OSO₃ ose sulfonat, -SO₃, kështu që formula e përgjithshme e detergjentit mund të jetë, p.sh. R-



OSO_3Na ose $\text{R-SO}_3\text{Na}$.



Paraqitja e modelit të molekulës së alkil sulfatit të natriumit.

Detergjentët, krahasuar me sapunët, kanë këto përparësi: treten lehtë në ujë, tretësirat ujore të tyre janë neutrale, adsorbojnë lehtë papastërtitë, janë të qëndrueshëm ndaj acideve, veprim të efektshëm shfaqin edhe në ujë të fortë, që përmban kripëra të kalciumit dhe të magnezit. Efektin për larje e arrijnë edhe në temperaturë të ulët, gjë që ka rëndësi për fije artificiale dhe të ngjyrosura, të cilat dëmtohen në temperatura të larta. Sapunët dhe detergjentët gjejnë zbatim në amvisëri, në industrinë e tekstilit, si mjete për larje, në mjekësi, në miniera, në kozmetikë, për përgatitjen e shamponave etj.

Në fund të orës nxënësve mund t'u jepet detyrë të punojnë në grupe në projekt për sapunët dhe detergjentët. Nxënësit pastaj mund ta prezentojnë projektin e tyre në ppt ose me poster.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Nxënësit vlerësohen me listë kontrolli, ku janë të përfshira sqarimet për nocionet: sapunë, detergjente, micle, hidrofobik, hidrofilik, amfipatik.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: **Kimi** Shkalla e kurrikulës: 4 / Klasa: 9

Tema: Komponimet organike me rëndësi jetësore

Rezultati i të nxënit të temës: Mëson rëndësinë e lipideve, ku përdoren ato, si dhe dallimin esencial në mes të lyrave, vajrave, sapunëve dhe detergjentëve. Shpjegon çka janë karbohidratet dhe si klasifikohen ato. Tregon rëndësinë e aminoacideve dhe proteinave dhe strukturën e tyre. Përshkruan alkaloidet, vitaminat, polimerët dhe përdorimin e tyre.

Rezultatet e të nxënit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):
I.1,2,5 II.1,2,4 III.3,4

Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 Përshkruan dhe analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve organike. Studion klasat e ndryshme të komponimeve organike, strukturën e tyre, vetitë fizike e kimike, përdorimin e tyre, funksionimin dhe ndërlidhjen e tyre me botën e gjallë dhe jo të gjallë dhe ndikimin e tyre afatgjatë në mjedis.

ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: **Karbohidratet**

Fjalët kyçe: karbohidrate, monosakaride, disakaride, polisakaride.

Rezultati/et e të nxënit për orë mësimore:

- Mëson çka janë karbohidratet.
- Shpjegon strukturën e tyre.
- Përshkruan mënyrën e klasifikimit të karbohidrateve.

Kriteret e suksesit:

- Trego çka janë karbohidratet dhe që kur daton emri i tyre.
- Shpjego prej cilave elemente janë të përbëra karbohidratet.
- Përshkruaj dallimin në mes të monosakarideve, disakarideve dhe polisakarideve.

Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: materiali i printuar, letër, laps, projektori.

Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: Njësia mësimore ndërlidhet me Biologjinë (biomolekulat), Fizikën (struktura e atomeve), Matematikën (veprime aritmetike), Teknologjinë (identifikimi i materialeve).

MËSIMORE

Ora e mësimit fillon me bashkëbisedim me nxënësit për shprehjet: karbohidrate. Bisedohet me nxënësit se çka preferojnë më shumë të hanë: bukën, patatet, orizin, pastat apo ëmbëlsirat.

Përgjigjet e dhëna nga nxënësit shënohen në tabelë.

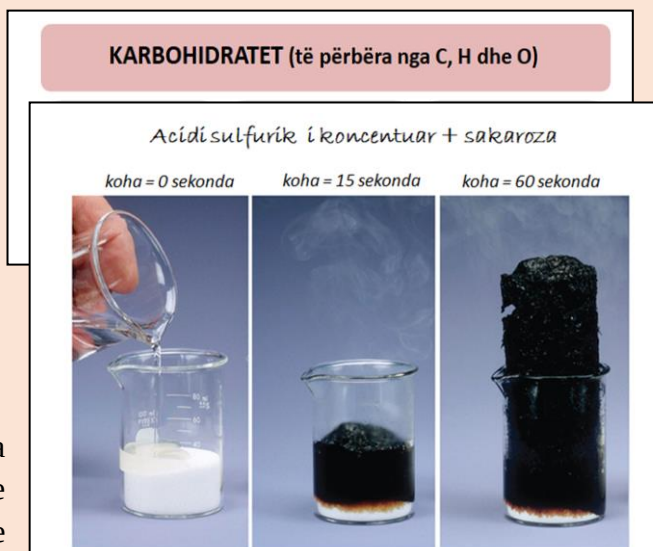
Pastaj vazhdohet me sqarimet se të gjitha ato që u përmendën më lart janë karbohidrate. Pra, ne çdo ditë me ushqim marrim karbohidrate. Karbohidratet janë komponime të rëndësishme dhe shumë të përhapura në natyrë. Krahës yndyrave janë burim bazë i të gjitha formave të energjisë. Karbohidratet e pasura me energji janë: sheqeri, amidoni dhe glikogjeni. Material ndërtues i bimëve dhe drunjëve është celuloza, i cili gjithashtu është karbohidrat. Celuloza është komponimi organik më i përhapur në tokë.

Karbohidratet janë të përbëra nga vetëm tri elemente: karboni, hidrogjeni dhe oksigjeni dhe kanë formulë të përgjithshme $C_x(H_2O)_y$, prej nga edhe fillimisht e kanë marrë emrin. Siç po shihet nga formula, karbohidratet përmbajnë hidrogjen dhe oksigjen në të njëjtin raport në të cilin gjenden këto dy elemente në ujë. Kështu, në kohën kur nuk është ditur asgjë për strukturën e tyre (shekulli 18 dhe 19), karbohidratet janë konsideruar komponime të karbonit me ujë dhe janë quajtur karbohidrate (hidrate të karbonit) dhe ky emër i tyre ka mbetur deri sot.

Megjithatë, ky emër nuk i përgjigjet strukturës së vërtetë të këtyre komponimeve, sepse emri hidrat është në kundërshtim me molekulat e karbohidrateve, të cilat nuk përmbajnë ujë. Por, për arsye historike ky emër ka mbetur dhe ruhet edhe sot, edhe pse karbohidratet në përgjithësi sot i quajmë edhe sheqerna apo sakaride. Karbohidratet edhe pse janë të njëjta nga përbërja kimike, ato kanë struktura të ndryshme dhe si të tilla i ndajmë në tri grupe kryesore:

- Monosakaride (glukoza, fruktoza, galaktoza etj)
- Disakaride (sakaroza, maltoza, laktoza, celobioza)
- Polisakaride (amidobi, celuloza, glikogjeni)

SQARIM: Nëse dëshirojmë që ta identifikojmë praninë e karbohidrateve në mostër, mund ta bëjmë thjesht me



veprimin e acidit sulfurik në sheqer, me ç'rast ndahet karboni.

Monosakaridet janë sheqerna të thjeshta, si glukoza dhe fruktoza. Monosakaridet (greq. *mono* - një, lat. *scharum*=sheqer) përbëhen vetëm prej një molekule të sheqerit. Monosakaridet me hidrolizë nuk mund të shpërbashkohen në njësi më të vogla, d.m.th. nuk hidrolizojnë (pra nuk mund të ndahen në njësi më të vogla). Me bashkimin molekulave të thjeshta të sheqerit (njësive të monosakarideve) formohen sheqernat e përbërë. Molekula e glukozës me molekulën e fruktozës formojnë sheqerin disakarid. Disakaridet me hidrolizë shpërbashkohen në dy molekula të monosakarideve. Me bashkimin e një numri të madh të monosakarideve, nga disa qindra deri në disa miliona, formohen polimeret natyrore – polisakaridet të cilat me hidrolizë shpërbashkohen në shumë molekula monosakaridesh. Në përgjithësi, polimeret (greq. *poly* – shumë + *meros* – pjesë) janë komponime të ndërtuara nga shumë pjesë të vogla, njësi monomere. Monomeri i cili merr pjesë në ndërtimin e celulozës dhe të amidonit është molekula e glukozës.

Në fund të orës nxënësve mund t'u jepet detyrë të japin shembuj të karbohidrateve, ku përdoren ato dhe si klasifikohen ato.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Nxënësit vlerësohen me listë kontrolli, ku janë të përfshira sqarimet për nocionet: karbohidrate, monosakaride, disakaride, polisakaride.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: **Kimi** Shkalla e kurrikulës: 4 / Klasa: 9

Tema: Komponimet organike me rëndësi jetësore

Rezultati i të nxënit të temës: Mëson rëndësinë e lipideve, ku përdoren ato, si dhe dallimin esencial në mes të lyrave, vajrave, sapunëve dhe detergjentëve. Shpjegon çka janë karbohidratet dhe si klasifikohen ato. Tregon rëndësinë e aminoacideve dhe proteinave dhe strukturën e tyre. Përshkruan alkaloidet, vitaminat, polimerët dhe

	përdorimin e tyre.
Rezultatet e të nxënit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara): I.1,2,5 II.1,2,4 III.3,4	
Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 Përshkruan dhe analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve organike. Studion klasat e ndryshme të komponimeve organike, strukturën e tyre, vetitë fizike e kimike, përdorimin e tyre, funksionimin dhe ndërlidhjen e tyre me botën e gjallë dhe jo të gjallë dhe ndikimin e tyre afatgjatë në mjedis.	
ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE	
Njësia mësimore: Monosakaridet	
Fjalët kyçe: monosakaride, glukozë, fruktozë.	
Rezultati/et e të nxënit për orë mësimore: • Mëson strukturën e monosakarideve. • Shpjegon grupet funksionore prezente. • Përshkruan mënyrën e klasifikimit të monosakarideve. Kriteret e suksesit: • Trego çka janë monosakaridet dhe si klasifikohen ato. • Shpjego dallimin në mes të glukozës dhe fruktozës. • Përshkruaj metodën për identifikimin e pranisë së glukozës në mostër.	
Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: materiali i printuar, letër, laps, projektori.	
Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: Njësia mësimore ndërlidhet me Biologjinë (biomolekulat), Fizikën (struktura e atomeve), Matematikën (veprime aritmetike), Teknologjinë (identifikimi i materialeve).	

MËSIMORE

Ora e mësimit fillon me bashkëbisedim me nxënësit për shprehjet: glukozë, fruktozë. Bisedohet me nxënësit se a e dinë cili është sheqeri që e përdorim për ushqim. A e dinë nëse ka ndonjë zëvendësues për sheqerin dhe a kanë përdorur ata ndonjë të tillë.

Përgjigjet e dhëna nga nxënësit shënohen në tabelë.

Pastaj vazhdohet me sqarimet se karbohidratet të cilat përbëhen vetëm nga një molekulë i quajmë karbohidrate të thjeshta ose sheqerna të thjeshta (greqisht: monos – një, vetëm). Përfaqësuesit më të njohur të këtij grupi janë glukozja dhe fruktoza. Të dy monosakaridet kanë formulë të njëjtë molekulare $C_6H_{12}O_6$, por atomet dhe grupet atomike të tyre kanë radhitje të ndryshme në molekulë.

Me rëndësi të dihet është se monosakaridet përmbajnë dy grupe funksionore: grupin hidroksil -OH dhe grupin karbonil aldehid -CHO ose keton $>C=O$. Monosakaridet mund të ndahen varësisht nga numri i atomeve të karbonit që e përmbajnë: p.sh. pentozet, me formulë molekulare $C_5H_{10}O_5$ apo heksozet, me formulë molekulare $C_6H_{12}O_6$. Nga pentozet

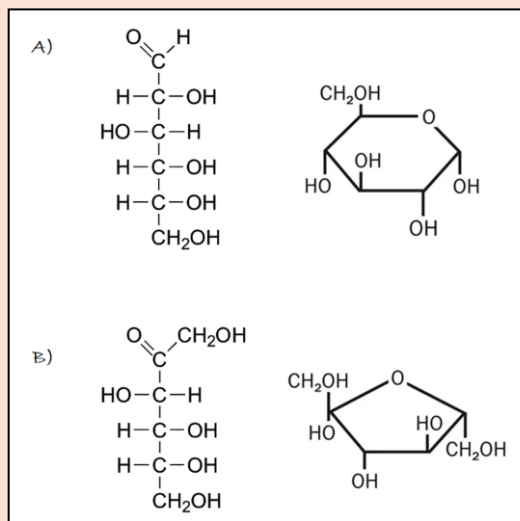
rëndësi më të madhe kanë riboza dhe deoksiriboza, që janë njësi përbërëse të nukleoproteinave, nga të cilat është e ndërtuar bërthama e qelizave të gjalla. Nga heksozet rëndësi më të madhe kanë glukozja dhe fruktoza.

GLUKOZA ka formulë molekulare $C_6H_{12}O_6$ dhe është një substancë kristalore e ngurtë, me ngjyrë të bardhë, me shije të ëmbël dhe e tretshme në ujë. Është burim energjie për trupin tonë. Gjendet në fruta, nektar të luleve, mjaltë dhe në gjakun e gjitarëve. Kjo është arsyeja pse glukozja është e njohur me emrat, si sheqeri i rrushit, por edhe si sheqeri i gjakut. Gjatë tretjes së glukozës në ujë, ndodhin ndryshime në strukturën vargore të molekulës.

Në tretësi të ujit, molekulat e glukozës mund ta ndryshojnë formën nga struktura vargore në strukturën unazore dhe anasjelltas.

Glukozja përdoret në industrinë ushqimore për përgatitjen e ëmbëlsirave, pijeve freskuese, çokolatave etj., kurse në mjekësi u jepet të sëmurëve në formë infuzioni si mjet përforcues i organizmit të njeriut. Përdoret gjithashtu si mjet reduktues në industri për përftimin e etanolit, të mëndafshit artificial, lëkurës etj.

FRUKTOZA ka formulë molekulare $C_6H_{12}O_6$ dhe është substancë e ngurtë, e bardhë dhe e tretshme në ujë. Fruktoza tretet më mirë në ujë sesa glukozja. Kjo veti e tretshmërisë më të



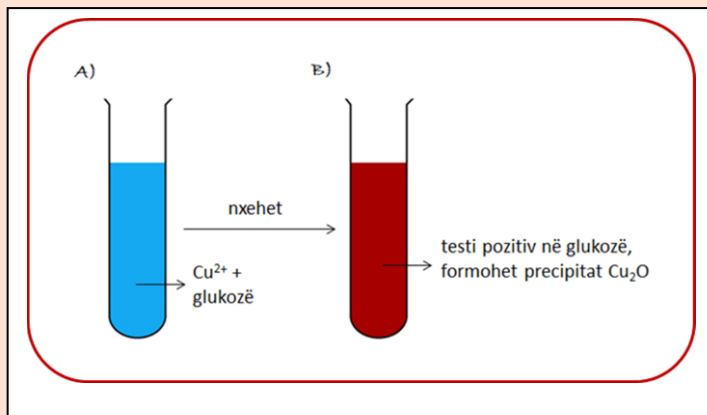
mirë në ujë përdoret në industrinë e prodhimit të çokollatës dhe sheqerit të kaftë. Fruktoza gjendet në fruta dhe mjaltë, prandaj quhet edhe sheqer frutash. Fruktoza ka shije më të ëmbël se glukozja dhe sakaroza dhe më pak kalori. Personi ndien të njëjtën shije të ëmbël, por merr më pak karbohidrate në ushqim. Prandaj, fruktoza është e përshtatshme për ushqim të diabetikëve.

Është interesant fakti që molekulat e glukozës dhe fruktozës kanë veti të ndryshme. Glukoza shkrin në 86°C, kurse fruktoza në 95°C. Nëse do të ishte e mundur ta matnim ëmbëlsinë e glukozës dhe ta shënojmë me vlerën 1, atëherë te fruktoza kjo vlerë do të jetë 1.65 herë më e lartë (ëmbëlsia nuk mund të matet me kurrfarë instrumenti, por merret një mendim mesatar për shkallën e ëmbëlsisë së llojeve të veçanta të sheqernave).

Po ashtu, glukozja u nënshtrohet lehtë disa reaksioneve, derisa fruktoza reagon shumë ngadalë. Disa prej këtyre reaksioneve përdoren si teste për identifikimin e pranisë së glukozës në mostër.

Për identifikimin e glukozës në laborator, përdorim reaksione kimike të ndryshme, të cilat bazohen në aftësinë e glukozës që ta reduktojë kationin e metalit nga regjenti karakteristik, ndërsa vetë glukozja oksidohet në acide.

Epruveta e majtë përmban përzierjen reaguese të mostrës, e cila përmban glukozë dhe



reagjentin e Fehling-ut. Ngjyra e kaltër e përzierjes së reaksionit rrjedh nga joni dyvalent i bakrit. Pas një ngrohjeje të shkurtër, përzierja e reaksionit ndryshon ngjyrën nga e kaltër në të kuqe. Ngjyra e kuqe - kafe e përzierjes së reaksionit në epruvetën e dytë është për shkak të reduktimit të joneve dyvalente të bakrit, Cu^{2+} , në jone njëvalente Cu^+ . Në të njëjtën kohë, glukozja oksidohet në acid. Fruktoza gjithashtu tregon një ndryshim pozitiv të ngjyrës së reagjentit në testimin e njëjtë, por disi më vonë se glukozja. Karbohidratet që mund ta reduktojnë kationin metalik në këto reaksione provë quhen sheqerna reduktues.

Testi i Fehling-ut njëherësh përdoret si test identifikues për praninë e glukozës në mostër.

SQARIM: Duhet të diskutohet me nxënësit për dallimet esenciale në strukturë në mes të glukozës dhe fruktozës. Te strukturat e shënuara në tabelë (vargut të hapur dhe ciklik) u sqarohet se glukozja ka gjashtë atome karbon (pra është një heksozë) dhe grupi karbonil është aldehid, pra është një aldoheksozë, ndërsa fruktoza ka po ashtu gjashtë atome karboni (është heksozë), por ka grupin karbonil të ketoneve, pra është një ketoheksozë.

Nxënësve mund t'u jepet detyrë shtëpie ta ushtrojnë strukturën e glukozës dhe fruktozës, si formën e hapur ashtu edhe atë ciklike dhe pastaj të njëjtën orën e radhës ta përsërisin.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Nxënësit vlerësohen me listë kontrolli, ku janë të përfshira sqarimet për nocionet: monosakaride, glukozë, fruktozë.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës, si dhe detyrat e shtëpisë të dhëna në klasë.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: **Kimi** Shkalla e kurrikulës: 4 / Klasa: 9

Tema: **Komponimet organike me rëndësi jetësore**

Rezultati i të nxënit të temës: Mëson rëndësinë e lipideve, ku përdoren ato, si dhe dallimin esencial në mes të lyrave, vajrave, sapunëve dhe detergjentëve. Shpjegon çka janë karbohidratet dhe si klasifikohen ato. Tregon rëndësinë e aminoacideve dhe proteinave dhe strukturën e tyre. Përshkruan alkaloidet, vitaminat, polimerët dhe përdorimin e tyre.

Rezultatet e të nxënit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):
I.1,2,5 II.1,2,4 III.3,4

Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 Përshkruan dhe analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve organike. Studion klasat e ndryshme të komponimeve organike, strukturën e tyre, vetitë fizike e kimike, përdorimin e tyre, funksionimin dhe ndërlidhjen e tyre me botën e gjallë dhe jo të gjallë dhe ndikimin e tyre afatgjatë në mjedis.

ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: **Disakaridet**

Fjalët kyçe: disakarid, sakarozë, laktozë, maltozë.

Rezultati/et e të nxënit për orë mësimore:

- Mëson strukturën e disakarideve.
- Shpjegon njësitë monosakaride prej të cilave përbëhen disakaridet.

- Përshkruan përdorimin e sakarozës, laktozës dhe maltozës.

Kriteret e suksesit:

- Mëso çka janë disakaridet dhe cili është disakaridi më i rëndësishëm.
- Shpjego dallimin në mes të sakarozës, laktozës dhe maltozës.
- Trego a mund të hidrolizojnë disakaridet.

Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: materiali i printuar, letër, laps, projektori.

Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: Njësia mësimore ndërlidhet me Biologjinë (biomolekulat), Fizikën (struktura e atomeve), Matematikën (veprime aritmetike), Teknologjinë (identifikimi i materialeve).

PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS

MËSIMORE

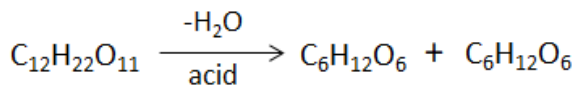
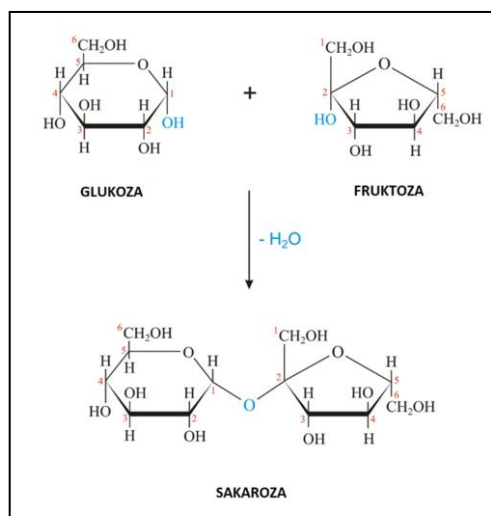
Ora e mësimit fillon me bashkëbisedim me nxënësit për shprehjet: sakarozë, laktozë. Bisedohet me nxënësit se a e dinë që sheqerin që e hanë është sakaroza, ndërsa sheqeri i qumështit është laktoza.

Pastaj vazhdohet me sqarimet se disakaridet janë karbohidrate të përbëra prej dy molekulave të monosakarideve. Ato mund të jenë me origjinë bimore (sakaroza dhe maltoza) apo shtazore (laktoza).

SAKAROZA ka formulë të përgjithshme $C_{12}H_{22}O_{11}$. Siç po shihet edhe nga formula e përgjithshme ka dyfishin e atomeve të karbonit që gjenden në monosakaride dhe është njëherazi disakaridi më i rëndësishëm. Është mjaft i përhapur

në botën bimore. Në sasi më të mëdha gjendet në kallam të sheqerit që kultivohet në vendet e ngrohta, dhe në panxharsheqer, i cili kultivohet në Evropë, nga ku përftohet edhe në industri. Sakaroza formohet me kondensimin e dy molekulave të monosakarideve, të glukozës dhe fruktozës, siç shihet nga reaksioni.

Sakaroza është substancë kristalore me ngjyrë të bardhë, e cila tretet mirë në ujë. Shkrihet në 184°C dhe në qoftë se nxehet në 200°C bëhet e murrme dhe merr emrin kamele, që shërben për ngjyrosjen e pijeve freskuese dhe ëmbëlsirave. Sakaroza është sheqer joreduktues. Nën ndikimin e enzimave ose në reaksion me acidin klorhidrik (HCl) të holluar, sakaroza hidrolizohet dhe shpërbashkohet në glukozë dhe fruktozë. Sakaroza përdoret për ushqim, për përgatitjen e ëmbëlsirave, pijeve alkoolike në farmaci etj.



sakaroza

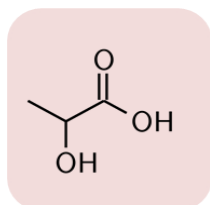
glukoza

fruktoza

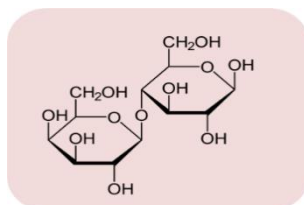
Pra, duke qenë disakaride, ato mund të hidrolizojnë në njësi përbërëse të monosakarideve. Ky është edhe dallimi me monosakaridet të cilat nuk mund të hidrolizojnë.

SQARIM: Sheqernat u nënshtrohen kryesisht të gjitha reaksioneve që i kemi përmendur te aldehidet, ketonet dhe alkoolët. Kjo për arsye se ato janë polihidroksialdehide ose polihidroksiketone (pra kanë grupin karbonil aldehid apo keton dhe grupin hidroksil).

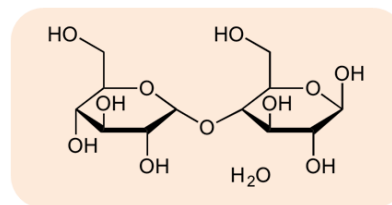
LAKTOZA (sheqeri i qumështit) ka formulë të njëjtë me sakarozën $C_{12}H_{22}O_{11}$. Gjendet e tretur në qumësht. Është sheqer reduktues dhe nën veprimin e tharmit shndërrohet në acid laktik. Me hidrolizë formon glukozën dhe galaktozën. Laktoza është e përbërë nga D-glukoza dhe D-galaktoza.



Acidi laktik



Laktoza



Maltoza

MALTOZA është një disakarid i përbërë nga dy molekula të glukozës. Në natyrë apo në botën e gjallë nuk gjendet i lirë sikurse sakaroza, por është i përhapur në formë polisakaridesh në amidon dhe në glikogjen. Gjatë hidrolizës e formon vetëm glukozën, prandaj është sheqer reduktues.

Në fund të orës bëhet një përsëritje me nxënësit duke bërë një lidhje në mes të monosakarideve dhe disakarideve. Sigurisht që duhet t'u sqarohet se pa e kuptuar mirë strukturën e monosakarideve nuk mund t'i kuptojnë disakaridet dhe polisakaridet. Prandaj, duhet lënë një orë që të përsëriten struktura e monosakarideve dhe mënyra e lidhjes së tyre për të formuar disakaride, duke iu dhënë edhe detyra të shtëpisë.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Nxënësit vlerësohen me listë kontrolli, ku janë të përfshira sqarimet për nocionet: disakarid, sakarozë, laktozë, maltozë.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës, si dhe vlerësohet aktiviteti i tyre në klasë.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Tema: Komponimet organike me rëndësi jetësore

Rezultati i të nxënit të temës: Mëson rëndësinë e lipideve, ku përdoren ato, si dhe dallimin esencial në mes të lyrave, vajrave, sapunëve dhe detergjentëve. Shpjegon çka janë karbohidratet dhe si klasifikohen ato. Tregon rëndësinë e aminoacideve dhe proteinave dhe strukturën e tyre. Përshkruan alkaloidet, vitaminat, polimerët dhe përdorimin e tyre.

Rezultatet e të nxënit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):
I.1,2,5 II.1,2,4 III.3,4

Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 Përshkruan dhe analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve organike. Studion klasat e ndryshme të komponimeve organike, strukturën e tyre, vetitë fizike e kimike, përdorimin e tyre, funksionimin dhe ndërlidhjen e tyre me botën e gjallë dhe jo të gjallë dhe ndikimin e tyre afatgjatë në mjedis.

ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: **Polisakaridet**

Fjalët kyçe: polisakaride, amidoni, glikogjeni, celuloza, trinitroceluloza.

Rezultati/et e të nxënit për orë mësimore:

- Mëson çka janë dhe si formohen polisakaridet;
- Shpjegon çka është amidoni dhe çfarë vetish ka;
- Përshkruan dallimin në mes të amidonit dhe të glikogjenit;
- Tregon strukturën dhe rëndësinë e celulozës.

Kriteret e suksesit:

- Mëso çka janë polisakaridet dhe si përftohen ato.
- Shpjego dallimin në mes të amidonit (bimor) dhe glikogjenit (shtazor).
- Trego a mund të hidrolizojnë polisakaridet.

Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: materiali i printuar, letër, laps, projektori.

Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: Njësia mësimore ndërlidhet me Biologjinë (biomolekulat), Fizikën (struktura e atomeve), Matematikën (veprime aritmetike), Teknologjinë (identifikimi i materialeve).

PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS MËSIMORE

Ora e mësimit fillon me bashkëbisedim me nxënësit për shprehjet: amidon, celulozë. Bisedohet me nxënësit se a i kanë dëgjuar ndonjëherë nënat e tyre të përdorin niseshte (amidon) dhe a e dinë përdorimin e celulozës.

Përgjigjet e dhëna nga nxënësit shënohen në tabelë.

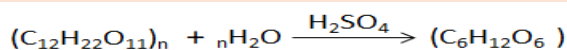
Pastaj vazhdohet me sqarimet se polisakaridet janë makromolekula të strukturës vargore dhe formohen përmes krijimit të lidhjeve të një numri të madh të molekulave monosakaride. Strukturat e ndryshme janë shkak i larmisë së polisakarideve. Polisakaridet gjenden kryesisht në përbërjen e botës së gjallë, kështu që përbërjet e tilla quhen polimere natyrale.

Për shkak të strukturës së tyre, polisakaridet kanë veti të ndryshme nga monosakaridet dhe disakaridet: ato janë të patretshme në ujë dhe nuk kanë shije të ëmbël, nuk kristalizohen dhe nuk janë substanca reduktuese. Shembujt më të rëndësishëm të polimerëve natyrorë, të cilët formohen nga polimerizimi i një numri të madh të molekulave të glukozës, përfshijnë amidonin dhe celulozën.

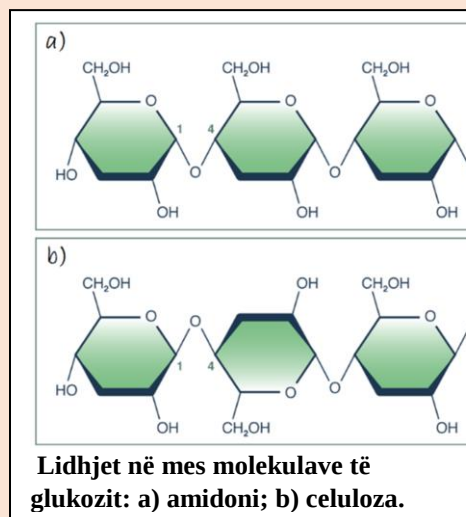
SQARIM: Nga figura e dhënë mund të shihet formimi i makromolekulave të amidonit dhe të celulozës. Shihet qartë se tek amidoni kemi lidhje 1,4- α -glikozide në mes të molekulave të glukozës, ndërsa te celuloza kemi lidhje 1,4- β -glikozide në mes të molekulave të glukozës. Pra, edhe amidoni edhe celuloza janë makromolekula ose polimerë të celulozës, vetëm dallojnë në mënyrën e lidhjes së molekulave në mes vete.

E përbashkët tjetër në mes të amidonit dhe celulozës është që të dy këto molekula kanë prejardhje bimore.

Amidoni është karbohidrati më i përhapur në natyrë pas celulozës. Ai është një polisakarid, i cili gjendet në bimë në formë të kokërrzave dhe shërben si ushqim rezervë. Forma dhe madhësia e kokërrzave të amidonit varet nga lloji i bimës. Amidoni është produkt i procesit të fotosintezës, i cili kryesisht është i përqendruar në rrënjë, në fara, në drithëra, në gjethe etj. Bimët më të pasura me amidon janë: orizi, misri, gruri dhe patatet. Amidoni në jetën e përditshme njihet me emrin niseshte. Kur në amidon veprojmë me ujë të nxehtë, në prani të acidit sulfurik, atëherë ai shndërrohet në glukozë ose në sheqer të rëndomtë.



Amidoni është polisakarid natyror me masë molekulare të madhe (100 - 10000 molekula glukozë). Amidoni është pluhur me ngjyrë të bardhë, pa erë dhe pa shije. Nuk tretet në ujë



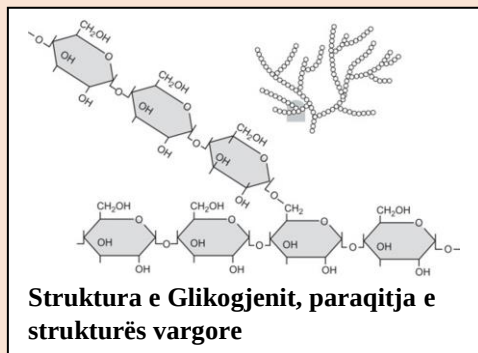
të ftohtë, por në ujë të ngrohtë, duke formuar tretësirë koloidale (greq. kola - ngjitës, eidos-formë).

SQARIM: Kur amidoni (niseshtja) nxehet me ujë, kokrrizat e amidonit mufaten (fryhen) dhe “shpërthejnë”, duke bërë që ato të shpërbashkohen dhe t’i lirojnë molekulat e glukozës në ujë. Si pasojë, molekulat e amidonit bashkëveprojnë me më shumë ujë, duke rritur dendësinë e tretësirës. Ky proces njihet si xhelatizim.

Veti karakteristike e amidonit është se, nëse bashkëvepron me jodin, formon ngjyrë të kaltër. Ky reaksion shërben për identifikimin e amidonit. Nëse amidoni ngrohet me tretësirën e acidit sulfurik ose klorhidrik të holluar, atëherë hidrolizon. Produkt i fundit i hidrolizës është glukozë. Hidroliza e amidonit zhvillohet nëpër disa shkallë apo në mënyrë graduale. Së pari shndërrohet në dekstrinë, pastaj në maltozë dhe në fund në glukozë. Afro 20% e fraksionit të amidonit është pjesërisht i tretshëm në ujë dhe është quajtur amilozë, kurse pjesa tjetër prej 80% është fraksioni i patretshëm në ujë dhe quhet amilopektinë.

Amidoni gjithashtu gjendet në masë të madhe në arra, lajthia, është përbërës i rëndësishëm i ushqimit (p.sh. mielli, orizi, patatet) dhe në industri përdoret për përftimin e glukozës, alkoolit, pastaj ka gjetur zbatim në kozmetikë.

Glikogjeni është polisakarid i cili gjendet kryesisht në mëlqi dhe në muskujt e organizmit të shtazëve dhe shërben si ushqim rezervë. Teprica e glukozës në organizëm shndërrohet në glikogjen

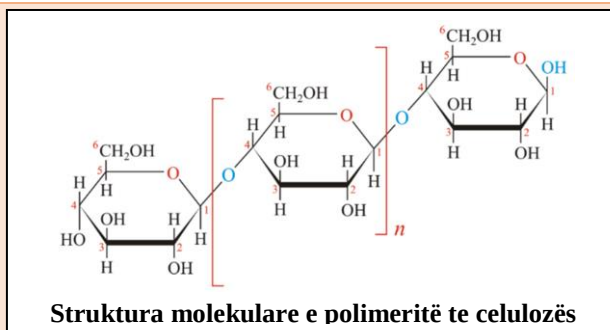


dhe deponohet në mëlqi. Kështu, p.sh gjatë aktivitetit të rëndë (gjatë vrapimit) glikogjeni i deponuar në mëlqi zbërthehet në glukozë, të cilën organizmi e përdor si ushqim rezervë. Struktura kimike e glikogjenit është e ngjashme me atë të amidonit.

SQARIM: Për nga struktura, glikogjeni është i ngjashëm me amilopektinën (fraksioni i tretshëm i amidonit), por ka më shumë vargje të degëzuara. Degëzimet në glikogjen paraqiten diku në çdo 10 njësi, ndërsa tek amilopektina ato paraqiten në çdo 25 njësi. Shkalla e lartë e degëzimit në glikogjen, ka rëndësi të madhe, sepse kur trupit i nevojitet energji, shumë njësi individuale të glukozës mund të largohen në mënyrë simultane nga skajet e shumë degëve.

Celuloza, është gjithashtu një polimer natyral i glukozës, i cili ndryshon nga amidoni dhe glikogjeni për nga struktura dhe vetitë. Makromolekula e celulozës ka rreth 10,000 molekula të glukozës të lidhura ndërmjet vete.

Celuloza është një lëndë e ngurtë, e bardhë, e patretshme në ujë, rezistente ndaj acideve dhe bazave. Celuloza është një nga përbërjet organike më të përhapura në natyrë. Muri i qelizës së bimëve është i ndërtuar prej saj, gjë që u jep atyre mbrojtje dhe fortësi.



Produktet bimore të pasura me celulozë kanë efekte shumë të

dobishme në funksionimin e duhur të zorrëve, prandaj produktet e tilla duhet të merren rregullisht (p.sh. lakra, bizele, specat, panxhar, produkte të bëra nga mielli integral etj).

Dobia e celulozës manifestohet në lidhjen e substancave të dëmshme dhe nxjerrjen e tyre nga organizmi së bashku me substancat e patretura. Celuloza hidrolizon me vështirësi, pas një nxehjeje të gjatë me acide të përqëndruara dhe jep glukozën si monosakarid të vetëm. Rëndësi më të madhe kanë esteret e celulozës me azot dhe acid acetik. Përdoret si lëndë e rëndësishme në degë të ndryshme të industrisë (industria e letrës, tekstilit, llaqeve, eksplozivëve, shiritave filmikë etj).

Trinitroceluloza - $(C_6H_7(NO_2)_3O_5)_n$ (Baruti pa tym) është eksploziv fillestar dhe nxitës. Nuk është i ndieshëm ndaj goditjeve, por është i ndieshëm ndaj flakës. Digjet shumë shpejt. Djegia prodhon vetëm produkte të gazta dhe lëshon dritë për pak kohë. Përftohet me nitrimin e celulozës. Trinitroceluloza ka gjetur zbatim në industrinë ushtarake.

Në fund nxënësve u jepet detyrë ta punojnë një projekt për karbohidratet. Nxënësit mund të ndahen në grupe dhe secili grup mund të zgjedhë për çka dëshiron të hulumtojë: monosakaridet, disakaridet apo polisakaridet. Projektin e punuar nxënësit mund ta prezantojnë me ppt ose me poster.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Nxënësit vlerësohen me listë kontrolli, ku janë të përfshira sqarimet për nocionet: polisakaride, amidoni, glikogjeni, celuloza, trinitroceluloza.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: **Kimi** Shkalla e kurrikulës: 4 / Klasa: 9

Tema: Komponimet organike me rëndësi jetësore

Rezultati i të nxënit të temës: Mëson rëndësinë e lipideve, ku përdoren ato, si dhe dallimin esencial në mes të lyrave, vajrave, sapunëve dhe

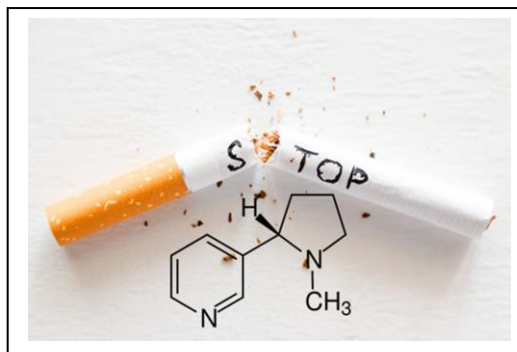
	detergjentëve. Shpjegon çka janë karbohidratet dhe si klasifikohen ato. Tregon rëndësinë e aminoacideve dhe proteinave dhe strukturën e tyre. Përshkruan alkaloidet, vitaminat, polimerët dhe përdorimin e tyre.
Rezultatet e të nxënit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara): I.1,2,5 II.1,2,4 III.3,4	
Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 Përshkruan dhe analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve organike. Studion klasat e ndryshme të komponimeve organike, strukturën e tyre, vetitë fizike e kimike, përdorimin e tyre, funksionimin dhe ndërlidhjen e tyre me botën e gjallë dhe jo të gjallë dhe ndikimin e tyre afatgjatë në mjedis.	
ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE	
Njësia mësimore: Alkaloidet	
Fjalët kyçe: alkaloidet, nikotina, morfina, kafeina.	
Rezultati/et e të nxënit për orë mësimore: • Mëson strukturën e alkaloidëve. • Tregon prejardhjen e alkaloidëve. • Shpjegon cilat janë alkaloidet më të rëndësishme. Kriteret e suksesit: • Trego ku gjendet nikotina dhe cilat janë efektet e dëmshme të saj në trupin e njeriut. • Shpjego nga ku izolohet morfina dhe çfarë efektësh ka. • Përshkruaj efektet e kafeinës në organizëm.	
Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: materiali i printuar, letër, laps, projektori.	
Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: Njësia mësimore ndërlidhet me Biologjinë (biomolekulat), Fizikën (struktura e atomeve), Matematikën (veprime aritmetike), Teknologjinë (identifikimi i materialeve).	
PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS MËSIMORE	
Ora e mësimit fillon me bashkëbisedim me nxënësit për shprehjet: nikotinë, morfinë, kafeinë. Bisedohet me nxënësit a kanë njohuri për këto komponime dhe a e dinë se ku gjenden ato. Diskutohet çfarë mendimi kanë për nikotinën – a janë pro apo kundër pirjes së duhanit dhe a e dinë dëmin që e shkakton pirja e duhanit. Pyeten po ashtu a e dinë ku dhe pse përdoret morfina (e cila përftohet nga opiumi, ndërsa me acetilimin e saj përftohet heroina); dhe në fund pyeten a e preferojnë më shumë kafën apo çajin (a e dinë që kafja, çaji si dhe pijet energjike përmbajnë kafeinë).	

Përgjigjet e dhëna nga nxënësit shënohen në tabelë.

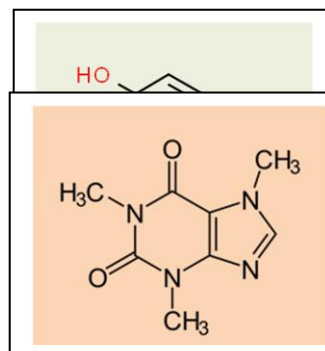
Pastaj vazhdohet me sqarimet se që nga koha antike, njerëzit kanë ditur për efektet mjekësore të disa substancave kimike me origjinë bimore. Më vonë, me zhvillimin e shkencës së kimisë, e sidomos të kimisë organike, u vërtetua se substancat e tilla janë komponime ciklike me një ose me më tepër atome të azotit në unazë. Prania e këtyre atomeve të azotit në unazën e komponimeve të tilla shton karakterin alkalik (bazik), për çka edhe quhen alkaloidet. Alkaloidet, pra, e kanë prejardhjen nga bota bimore, e shumë rrallë nga bota shtazore. Alkaloidet nuk janë të përhapura te të gjitha bimët, por vetëm te disa lloje apo familje të caktuara të bimëve. Prej një bime mund të izolohen alkaloidet të ndryshme dhe çdonjëri prej tyre ka efekt të caktuar mjekësor. Alkaloidet zakonisht janë substanca kristalore të tretshme në tretës organikë, por që me vështirësi treten në ujë. Përdoren si barna në mjekësi dhe në veterinari.

Ndër alkaloidet më të rëndësishme janë: nikotina, morfina, kafeina etj.

NIKOTINA gjendet në duhan (nikotina tabako). Është vaj pa ngjyrë, me erë duhani, dhe me pikë vlimi 246°C. Tretet në shumicën e tretësve organikë, si dhe në ujë. Nikotina te duhanpirësit është përgjegjëse për efektet e dëmshme psikoaktive në trupin e njeriut. Duke tymosur një cigare, organizmi i njeriut merr rreth 1.5 mg nikotinë, derisa doza vdekjeprurëse për një të rritur është 60 mg. Vdekja ndodh si rezultat i paralizës së organeve të frymëmarrjes. Nikotina përthithet në masë të madhe përmes mushkërive, ndërsa më pak përmes lëkurës dhe mukozave. Nikotina dhe substancat e tjera të cilat gjenden në duhan janë shkaktarë të dëmtimeve dhe sëmundjeve të shumta të njeriut, si: kanceri i mushkërive, kanceri i laringut, sëmundjet e zemrës, dëmtimi i enëve të gjakut etj. Kripërat e nikotinës përdoren si insekticid.



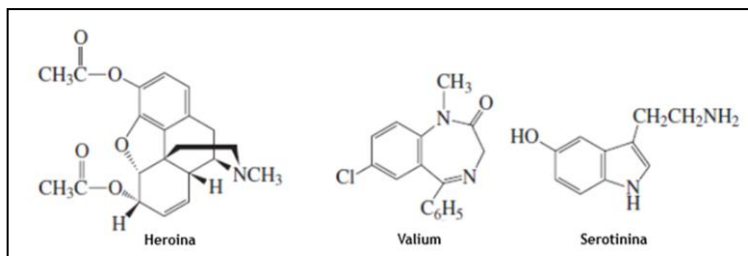
MORFINA është alkaloidi i parë i izoluar nga opiumi, madje në vitin 1803, që do të thotë se ka histori të hershme të përdorimit (opiumi është lëng qumështor i përqendruar, që e prodhojnë lloje të caktuara të bimëve, si “Papaver Somniferum”, ndërsa në laborator për herë të parë është sintetizuar në vitin 1952. Morfina si analgjezik përdoret për t’i qetësuar dhimbjet e rënda, veçanërisht kur ato nuk mund të trajtohen me analgjezikë më të dobët (te sëmundjet e kancerit, dhimbje pas operacionit etj).



Morfina hyn në grupin e helmeve të forta. Në përqendrim prej 10 mg morfina jep efekte qetësuese dhe hipnotike duke zvogëluar fuqinë e përqendrimit. Në përqendrime më të larta (50 deri 100 mg) pacienti mund ta humbasë vetëdijen, ndërsa në përqendrim prej 200 deri 250 mg, ndodh vdekja, për shkak të paralizës së organeve të frymëmarrjes.

KAFEINA është e përhapur në çaj dhe në kafe. Edhe ky alkaloid ekstrahet nga produktet natyrore nëpërmjet tretësve organikë. Me largimin e kafeinës nga kafeja, kjo e fundit nuk e humb erën, por e humb efektin e saj fiziologjik. Veprimi i kafeinës shprehet në sipërfaqe të sistemit nervor, ka veti çlodhëse dhe disponimi. Kur përdoret me sasi të mëdha, ka veprim negativ në organizëm.

Në vazhdim nxënësve mund t'u shpjegohet informacion shtesë për disa produkte të tjera natyrore. Për shembull, heroína është një komponim sintetik që përfitohet duke aceluar morfinën. Valiumi është një qetësues sintetik, ndërsa serotoninina një



neurotransmetues. Serotoninina është përgjegjëse, ndër të tjera, për ndjenjën e të qenit i ngopur pas ngrënies. Kur ushqimi gëlltitet, neuronet e trurit sinjalizohen dhe lëshojnë serotoninë. Është vërtetuar që gabimet në metabolizmin e serotoninës, luajnë rol në çrregullimet bipolare emocionale.

Në fund të orës, nxënësve mund t'u jepet detyrë të punojnë në grupe një projekt për alkaloidet. Duke hulumtuar internetin, ata mund të gjejnë edhe shumë komponime të tjera organike natyrore të rëndësisë së madhe, qoftë për shëndetin, qoftë për industrinë. Pastaj, ata mund ta prezantojnë projektin e tyre në ppt ose me poster.

Nxënësit vlerësohen me listë kontrolli, ku janë të përfshira sqarimet për nocionet: alkaloidet, nikotina, morfina, kafeina.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: **Kimi** Shkalla e kurrikulës: 4 / Klasa: 9

Tema: **Komponimet organike me rëndësi jetësore**

Rezultati i të nxënit të temës: Mëson rëndësinë e lipideve, ku përdoren ato, si dhe dallimin esencial në mes të lyrave, vajrave, sapunëve dhe detergjentëve. Shpjegon çka janë karbohidratet dhe si klasifikohen ato. Tregon rëndësinë e aminoacideve dhe proteinave dhe strukturën e tyre. Përshkruan alkaloidet, vitaminat, polimerët dhe përdorimin e tyre.

Rezultatet e të nxënit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):
I.1,2,5 II.1,2,4 III.3,4

Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 Përshkruan dhe analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve organike. Studion klasat e ndryshme të komponimeve organike, strukturën e tyre, vetitë fizike e kimike, përdorimin e tyre, funksionimin dhe ndërlidhjen e tyre me botën e gjallë dhe jo të gjallë dhe ndikimin e tyre afatgjatë në mjedis.

ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: **Vitaminat**

Fjalët kyçe: vitaminat, tiamina, riboflavina, acid askorbik, retinol, kalciferol.

Rezultati/et e të nxënit për orë mësimore:

- Mëson çka janë lëndët ushqyese esenciale dhe si klasifikohen ato .
- Shpjegon çka janë vitaminat dhe si klasifikohen ato.
- Tregon cilat janë vitaminat më të rëndësishme.

Kriteret e suksesit:

- Trego cilat janë 40 lëndët ushqyese esenciale.
- Shpjego cilat janë vitaminat që treten në ujë dhe rëndësinë e tyre.
- Shpjego cilat janë vitaminat që treten në yndyrë dhe rëndësinë e tyre.

Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: materiali i printuar, letër, laps, projektori.

Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: Njësia mësimore ndërlidhet me Biologjinë (biomolekulat), Fizikën (struktura e atomeve), Matematikën (veprime aritmetike), Teknologjinë (identifikimi i materialeve).

PËRSHKRIMI I METODOLOGJISË DHE VEPRIMTARITË E PUNËS ME NXËNËS GJATË ORËS

MËSIMORE

Ora e mësimit fillon me bashkëbisedim me nxënësit për shprehjen: vitamina. Bisedohet me nxënësit se a e dinë çka janë vitaminat dhe pse i përdorin ato. Pyeten nxënësit se cilat vitamina ata i marrin rregullisht, e cilat ndonjëherë varësisht nga stina.

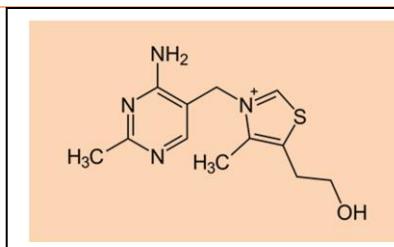
Përgjigjet e dhëna nga nxënësit shënohen në tabelë.

Pastaj vazhdohet me sqarimet se ekzistojnë rreth 40 substanca, lëndë të ndryshme, të cilat janë të njohura si lëndë ushqyese esenciale (të domosdoshme) për organizmin e njeriut. Nga ky numër, 13 njihen si vitamina, 15 si minerale esenciale (minerale në gjurmë dhe elektrolit) dhe 12 të tjerat janë aminoacide.

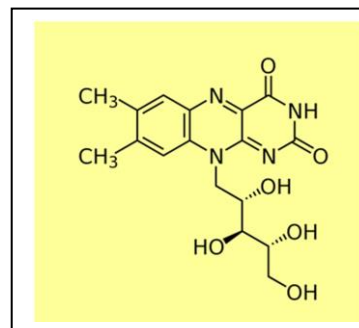
VITAMINAT janë lëndë ushqyese esenciale, të cilat trupi i njeriut nuk mund t'i sintetizojë dhe si të tilla duhet t'i marrë përmes ushqimit. Emri vitaminë u dha nga biokimisti polak, Casimir Funk, në vitin 1912, me rastin e izolimit të substancës kristalore nga orizi. Emri *vita* në latinisht do të thotë jetë, kurse, *-amin* do të thotë amin, sepse fillimisht është menduar se vitaminat i përkasin grupit të aminave (komponime të grupit të azotit), e që më u vonë u vërtetua si jo e saktë. Por emri vitaminë vazhdon të përdoret dhe ka mbetur deri më sot. Vitaminat kanë funksion imunitar dhe marrin pjesë në proceset e rritjes dhe të rigjenerimit të qelizave. Sëmundja që shkaktohet në organizmin e njeriut nga mungesa e vitaminave quhet avitaminozë. Deri tani janë identifikuar 13 lloje të vitaminave: vitamina A, vitamina C, vitamina D, vitamina E, vitamina K si dhe 8 vitamina e grupit B. Në grupin e vitaminave B bëjnë pjesë: Tiamina (B1), Riboflavina (B2), Niacina (B3), Acidi Pantotik (B5), Pyridoksina (B6), Ciankobalamina (B12), Acidi folik dhe Biotina.

Më pas shpjegohet se vitaminat ndahen në dy grupe: vitamina të tretshme në ujë dhe vitamina të tretshme në yndyrë. Vitaminat e tretshme në ujë (vitamina C dhe kompleksi B) janë lehtësisht të absorbueshme nga indet trupore. Trupi i njeriut nuk mund t'i ruajë apo t'i akumulojë vitaminat e tretshme në ujë, kështu që marrja e tyre ditore është e domosdoshme për t'i plotësuar nevojat. Vitamina B12 bën përjashtim nga kjo rregull. Në qoftë se marrja e saj ka qenë e menjëhershme, mëlçia mund ta ruajë atë për disa muaj. Vitaminat e tretshme në yndyrë (A, D, E dhe K) mund të ruhen në mëlçi për një kohë të gjatë, kështu që marrja e tyre në një dozë të vetme është e mjaftueshme.

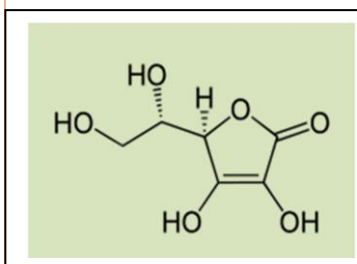
Pastaj përmenden vitaminat më të rëndësishme me radhë:
VITAMINA B₁ (tiamina) - është mjaft e përhapur në produktet bimore dhe shtazore. Burime të pasura të vitaminës B1 janë drithërat, qumështi, mishi, pemët dhe perimet, arrat dhe farat e ngjashme. Është shumë e rëndësishme për funksionimin normal të sistemit nervor.



Mungesa për një kohë të gjatë e vitaminës B₁ në ushqim shkakton sëmundje të rëndë, që quhet *beri-beri*. I sëmurë ankohet për mungesë apetiti, për lodhje të shpejtë, për dhimbje këmbësh, rrahje të shpeshta të zemrës, marramendje etj.



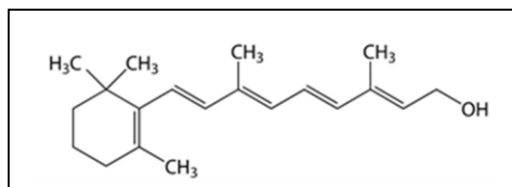
VITAMINA B₂ (riboflavina) - bën pjesë në grupin e pigmenteve të verdha-flavine. Nuk tretet në lipide, por në sasi të vogla tretet në ujë, ku tretësira merr ngjyrë të verdhë, për shkak të pranisë së komponimit heterociklik. Është e përhapur veçanërisht në qumësht, në mjaltë dhe në perime të gjelbra. Mungesa e vitaminës B2 në organizëm manifestohet me çrregullime të tretjes, çarje të buzëve, ndjesi djegieje në lëkurë dhe sy dhe çrregullime neurologjike.



VITAMINA C (acidi askorbik) - është vitaminë e tretshme në ujë dhe është e pranishme në fruta dhe perime të freskëta. Është një nga vitaminat më të hulumtuara, më të rekomanduara dhe vitamina e parë me origjinë sintetike. Merr pjesë në shumë procese biologjike, si: në sintezën e kolagjenit, metabolizmin e acideve yndyrore etj. Vitamina C është antioksiduesi më i fortë midis vitaminave të tretshme në

ujë. Përndryshe, vitamina C është e njohur për skorbutin, një sëmundje që ndodh për shkak të mungesës së saj.

VITAMINA A (retinol) - është shumë e përhapur në botën bimore në formë të pigmenteve me ngjyrë të verdhë, që quhen karotenoide. Karotenoidet kanë strukturë kimike të polieneve. Në bazë të studimeve të bëra, është vërtetuar se

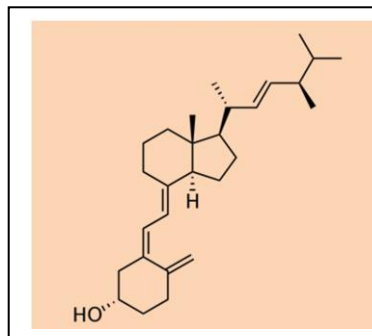


karotenet janë paraardhës të vitaminës A në organizmat e shtazëve dhe te njeriu, prandaj quhen “provitamina A”. Karotenet janë zbuluar së pari nga karota, prej nga e kanë marrë

edhe emrin.

Roli i vitaminës A është shumë i rëndësishme në kontrollin e rritjes dhe zhvillimit të indeve epiteliale dhe merr pjesë në krijimin e pigmentit vizual. Në mungesë të saj paraqitet sëmundja e njohur “terri i pulave”. Vitamina A gjendet në sasi të mëdha në vajin e peshkut, në qumësht dhe produktet e tij, si dhe në të kuq të vesë.

VITAMINA D (kalciferoli) - Vitamina D ose kalciferol është një vitaminë antirakitike (kundër zbutjes dhe dobësimit të eshtrave te fëmijët) dhe shpesh quhet vitamina e diellit. Për arsye historike, klasifikohet si vitaminë, megjithëse shumica e karakteristikave të saja janë të ngjashme me hormonet (struktura steroide). Së bashku me hormone të tjera rregullon përqendrimin e joneve të kalciumit në gjak. Para zbulimit të saj, shumë njerëz vuanin nga rakitizmi, e veçanërisht fëmijët. Sot dihet që kjo vitaminë mund të parandalojë dhe të shërojë rakitizmin. Vitamina D mund të sintetizohet në lëkurë nga organizmi nën ndikimin e rrezeve të diellit. Por, gjithashtu mund të merret edhe me ushqim. Më së shumti gjendet në vajin e peshkut dhe mish, pastaj qumësht dhe produktet e qumështit dhe në të kuqtë e vezës.



Në fund të orës nxënësve u kërkohet që ta zgjedhin nga një vitaminë dhe të hulumtojnë e të marrin informata shtesë për atë vitaminë, në mënyrë që orën e radhës nxënësit t'i shpjegojnë shkurtimisht informatat e reja të gjetura.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Nxënësit vlerësohen me listë kontrolli, ku janë të përfshira sqarimet për nocionet: vitaminat, tiamina, riboflavina, acid askorbik, retinol, kalciferol.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës.

Tema: Komponimet organike me rëndësi jetësore

Rezultati i të nxënit të temës: Mëson rëndësinë e lipideve, ku përdoren ato, si dhe dallimin esencial në mes të lyrave, vajrave, sapunëve dhe detergjentëve. Shpjegon çka janë karbohidratet dhe si klasifikohen ato. Tregon rëndësinë e aminoacideve dhe proteinave dhe strukturën e tyre. Përshkruan alkaloidet, vitaminat, polimerët dhe përdorimin e tyre.

Rezultatet e të nxënit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):
I.1,2,5 II.1,2,4 III.3,4

Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 Përshkruan dhe analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve organike. Studion klasat e ndryshme të komponimeve organike, strukturën e tyre, vetitë fizike e kimike, përdorimin e tyre, funksionimin dhe ndërlidhjen e tyre me botën e gjallë dhe jo të gjallë dhe ndikimin e tyre afatgjatë në mjedis.

ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: **Aminoacidet**

Fjalët kyçe: aminoacide, proteina, lidhje peptide, dipeptid.

Rezultati/et e të nxënit për orë mësimore:

- Mëson strukturën e aminoacideve.
- Shpjegon emërtimin e aminoacideve.
- Tregon mënyrën e formimit të lidhjes peptide.

Kriteret e suksesit:

- Trego çka janë aminoacidet.
- Shpjego pse aminoacidet janë aq të rëndësishme për organizmin tonë.
- Përshkruaj lidhjen peptide.

Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: materiali i printuar, letër, laps, projektori.

Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: Njësia mësimore ndërlidhet me Biologjinë (biomolekulat), Fizikën (struktura e atomeve), Matematikën (veprime aritmetike), Teknologjinë (identifikimi i materialeve).

MËSIMORE

Ora e mësimit fillon me bashkëbisedim me nxënësit për shprehjen: aminoacidet. Bisedohet me nxënësit se a e dinë çka janë aminoacidet dhe pse janë aq të rëndësishme ato.

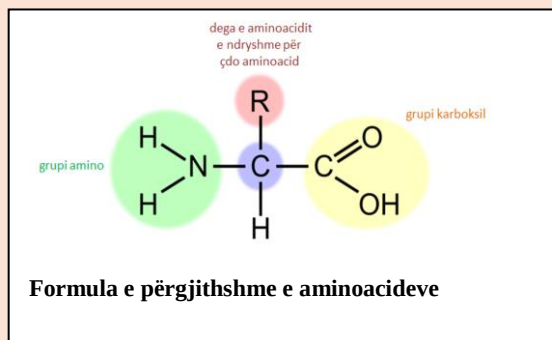
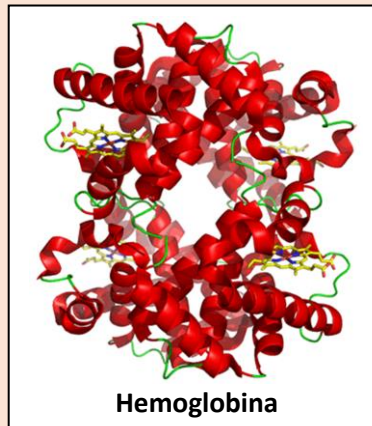
Përgjigjet e dhëna nga nxënësit shënohen në tabelë.

Pastaj vazhdohet me sqarimet se proteinat sipas strukturës së tyre kimike u përkasin molekulave organike më komplekse, respektivisht polimerëve natyrorë. Proteinat janë shumë të përhapura dhe shfaqen si bartëse të jetës në të gjitha gjallesat dhe sipas rolit të rëndësishëm proteinat vendosen në vendin e parë (greq. *protos* - i pari), aty ku nuk ka proteina nuk ka as jetë. Kur flasim për proteina, ne zakonisht mendojmë për qumësht, vezë, mish etj., por proteinat i gjejmë gjithashtu edhe në gjak dhe lëngje trupore, pastaj në lëkurë, thonjë, pupla, mëndafsh, lesh, flokë, dhe me role të ndryshme në organizëm.

Për shembull, insulina, proteinë e vogël e cila rregullon nivelin e sheqerit në gjak, mangësia e së cilës provokon sëmundjen e sheqerit, apo proteinën e përbërë, hemoglobininë, e cila është përgjegjëse për transportin e oksigjenit deri në qelizë.

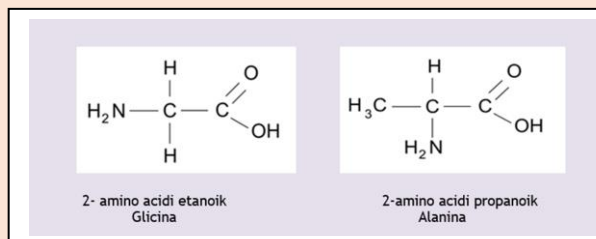
Njësitë ndërtuese të çdo proteine janë aminoacidet. Sot e dimë se vetëm 20 aminoacide të ndryshme marrin pjesë në ndërtimin e të gjitha proteinave. Sekreti qëndron në rregullimin dhe mundësinë e panumërt të kombinimeve. Për ta kuptuar këtë, duhet ta njohim ndërtimin dhe vetitë e aminoacideve. Aminoacidet janë njësia bazë ndërtuese e çdo proteine. Këto janë komponime të cilat në strukturën e tyre, përveç grupit karboksil ($-\text{COOH}$), kanë edhe grupin amin ($-\text{NH}_2$).

Grupi (radikali) R- i aminoacidit mund të jetë $-\text{H}$, $-\text{CH}_3$, $-\text{CH}_2\text{OH}$, $-\text{CH}_2\text{SH}$ etj. Secili nga njëzet aminoacidet në këtë pozitë ka të lidhur grupin e tij të veçantë.



Aminoacidet emërtohen sipas emërimit të rëndomtë dhe atij sistematik IUPAC. Sipas emërimit sistematik IUPAC, vlejnë të gjitha rregullat të cilat i kemi mësuar deri tani. Duke parë edhe nga emri, aminoacidet kanë grupin funksionar amin -NH_2 dhe atë karboksil -COOH . Emërtimi i aminoacideve bëhet duke caktuar pozitën e grupit amin -NH_2 në varg hidrokarburik, ndërsa siç e kemi mësuar më herët, grupit karboksil -COOH nuk ka nevojë t'i caktohet pozita, pasi që ai merr gjithmonë numrin 1.

Sa u përket vetive fizike të aminoacideve, ato janë substanca kristalore me pikë të lartë të shkrirjes (rreth 200°C). Treten mirë

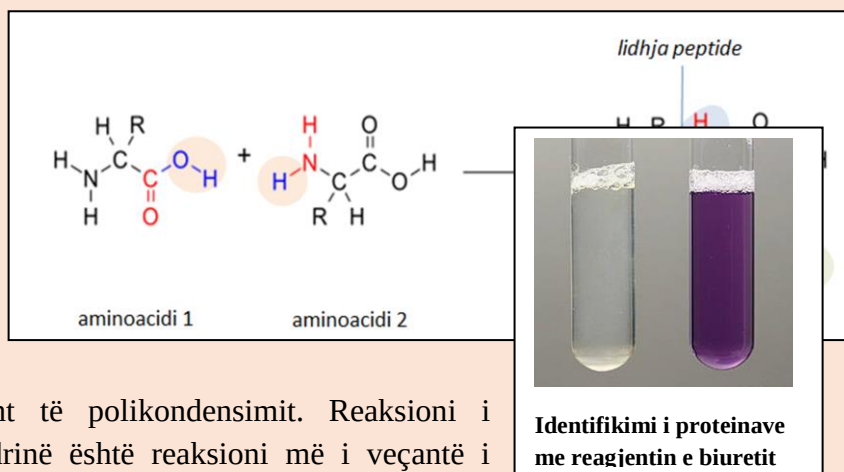


në ujë dhe më pak në tretës organikë. Me rritjen e vargut hidrokarburik, tretshmëria në ujë zvogëlohet. Ndërsa, vetitë kimike të aminoacideve varen nga numri i grupeve amine dhe karboksile. Nëse një komponim do të jetë acidik, bazik apo neutral, kjo varet nga raporti ndërmjet grupeve karboksile (acidike) dhe amine (bazike), që gjenden në një aminoacid. Për shembull, aminoacidi më i thjeshtë, glicina, në tretësirë ujore krijon mjedis neutral, d.m.th. është komponim me karakter amfoter, sepse përmban një grup karboksilik dhe një grup amin.

Për t'i krijuar makromolekulat (peptide dhe proteinat), aminoacidet lidhen ndërmjet tyre me lidhje peptide. Reaksioni i ndërtimit të një lidhjeje peptide ndodh ndërmjet grupit karboksil (-COOH) të një aminoacidi me grupin amin (-NH_2) të një aminoacidi tjetër. Nëse dy aminoacide reagojnë, atëherë formohet një dipeptid i cili përmban një lidhje peptide; nëse reaksioni ndodh ndërmjet tre aminoacideve, formohet një tripeptid, i cili përmban dy lidhje peptide. Për ta kuptuar më mirë këtë, po paraqesim një shembull të një dipeptidi, si në vijim:

Prania e dy grupeve funksionore, e bën të mundshme që aminoacidi të zhvillojë reaksione me një numër të madh të substancave kimike. Reaksionet më të rëndësishme janë reaksionet e

kondensimit, përkatësisht të polikondensimit. Reaksioni i aminoacideve me ninhidrinë është reaksioni më i veçantë i



aminoacideve, i cili shërben për identifikimin dhe përcaktimin sasior të tyre. Aminoacidet me ninhidrinë japin ngjyrë vjollcë - të kaltër (blu-violet). Reaksion tjetër karakteristik është reaksioni i biuret. Aminoacidet me kripërat e bakrit, në mjedis bazik, formojnë një komponim kompleks me ngjyrë të kaltër të theksuar.

Në fund të orës bëhet përsëritje me nxënësit rreth strukturës së amino acideve, duke vënë në pah praninë e dy grupeve me karakter të kundërt: grupit amin $-NH_2$ (bazik) dhe grupit karboksil $-COOH$ (acidik) dhe vetitë e tyre karakteristike si pasojë e pranisë së këtyre grupeve.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Nxënësit vlerësohen me listë kontrolli, ku janë të përfshira sqarimet për nocionet: aminoacide, proteina, lidhje peptide, dipeptid.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës. Po ashtu u jepet detyrë t'i mësojnë strukturat e ndonjërit prej 20 amino acideve të ndryshme.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: **Kimi** Shkalla e kurrikulës: 4 / Klasa: 9

Tema: Komponimet organike me rëndësi jetësore

Rezultati i të nxënit të temës: Mëson rëndësinë e lipideve, ku përdoren ato, si dhe dallimin esencial në mes të lyrave, vajrave, sapunëve dhe detergjentëve. Shpjegon çka janë karbohidratet dhe si klasifikohen ato. Tregon rëndësinë e aminoacideve dhe proteinave dhe strukturën e tyre. Përshkruan alkaloidet, vitaminat, polimerët dhe përdorimin e tyre.

Rezultatet e të nxënit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):
I.1,2,5 II.1,2,4 III.3,4

Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 Përshkruan dhe analizon elementet

kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve organike. Studion klasat e ndryshme të komponimeve organike, strukturën e tyre, vetitë fizike e kimike, përdorimin e tyre, funksionimin dhe ndërlidhjen e tyre me botën e gjallë dhe jo të gjallë dhe ndikimin e tyre afatgjatë në mjedis.

ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: **Proteinat**

Fjalët kyçe: proteina, grupe prostetike, denatyrir.

Rezultati/et e të nxënësve për orë mësimore:

- Mëson strukturën e proteinave.
- Shpjegon çfarë strukture kanë proteinat.
- Tregon si bëhet denatyririmi i proteinave.

Kriteret e suksesit:

- Trego çka janë proteinat dhe pse meritojnë emrin që e kanë.
- Shpjego nga çka varet funksioni i proteinave.
- Përshkruaj denatyririmin e proteinave.

Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: materiali i printuar, letër, laps, projektori.

Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: Njësia mësimore ndërlidhet me Biologjinë (biomolekulat), Fizikën (strukture e atomeve), Matematikën (veprime aritmetike), Teknologjinë (identifikimi i materialeve).

MËSIMORE

Ora e mësimit fillon me bashkëbisedim me nxënësit për shprehjen: proteina. Bisedohet me nxënësit se a e dinë çka janë proteinat dhe pse janë aq të rëndësishme për ne. Çfarë lloj ushqimi të pasur me proteina konsumojnë ata. A e dinë se çfarë funksioni kanë proteinat në trupin e njeriut.

Përgjigjet e dhëna nga nxënësit shënohen në tabelë.

SQARIM: Proteinat nuk e kanë marrë rastësisht emrin nga gjuha greke “*proteios*”, që do të thotë i pari. Nga të gjitha komponimet kimike, me të vërtetë që proteinat duhet të radhiten të parat, pasi që ato janë substanca të jetës. Si enzima apo hormone, proteinat i katalizojnë dhe rregullojnë reaksionet që ngjajnë në trup të njeriut, ato mundësojnë lëvizjen e organizmit, si lëkurë dhe flokë ato mbulojnë trupin, si hemoglobinë ato transportojnë oksigjenin nga mushkëritë te qelizat, si antitropa ato furnizojnë organizmin me një mbrojtje nga sëmundjet, dhe në kombinim me substancat e tjera që janë të pranishme në skelet, ato furnizojnë organizmin me mbështetje strukturale.

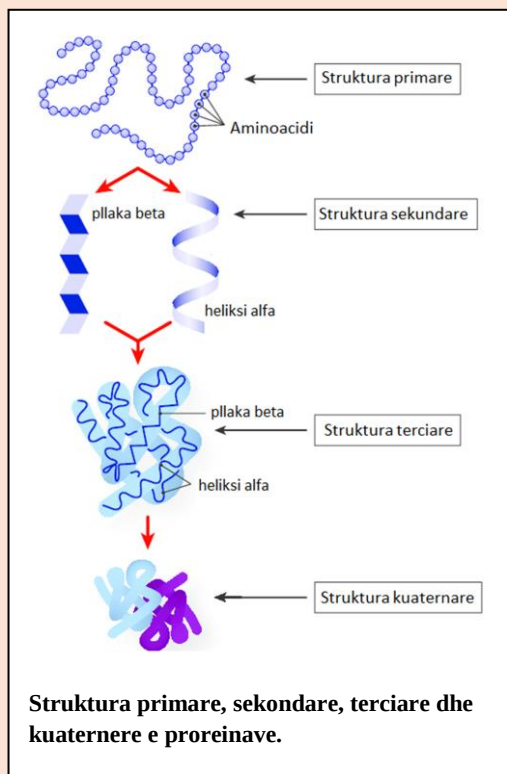
Pra, proteinat janë blloqe ndërtuese të strukturave qelizore. Janë polimerë të aminoacideve dhe kanë masë molekulare të madhe (nga 500 deri në disa miliona). Analizat elementare kanë treguar se proteinat për nga përbërja kimike dallohen nga lipidet dhe karbohidratet, sepse, përveç karbonit, hidrogjenit dhe oksigjenit, proteinat përmbajnë edhe azot, ndonjëherë sulfur, fosfor dhe elemente të tjera. Sipas përbërjes kimike, proteinat ndahen në: (a) proteina të thjeshta, të cilat me hidrolizë japin vetëm aminoacide; (b) proteina të përbëra, me hidrolizën e të cilave, përveç aminoacideve, përftohen edhe grupe të tjera me natyrë joproteinike (grupet prostetike). Grupi prostetik për nga përbërja mund të jetë: karbohidrat, lipid, jon metalik, acid nukleik, vitaminë etj.

Duhet ditur se të gjitha funksionet e proteinave varen nga organizimi strukturor i tyre. Proteinat kanë katër nivele të organizimit strukturor dhe si të tilla ndahen në: proteina primare (parësore), sekondare (dytësore), terciare (tretësore) dhe kuaternere (katërsore).

Proteinat janë substanca shumë të ndieshme dhe janë biologjikisht aktive vetëm në temperaturë të caktuar. Rritja e temperaturës mbi 60°C ose ulja e temperaturës nën 0°C shkakton prishjen e strukturës së proteinave dhe me këtë edhe funksionin e tyre. Prishja e strukturës së proteinave quhet denatyrim. Me denatyrimin e proteinave, vjen deri te formimi i një precipitati (fundërrine) të bardhë, sepse vjen deri te kuagulimi (mpiksja) i molekulave të proteinave. Përveç ndikimit të temperaturës, denatyrimi i proteinave mund të shkaktohet edhe nga veprimi i acideve, bazave, tretësirave të kripës së metaleve të rënda dhe alkoolit.

Mbani mend: proteinat e plazmës së gjakut janë veçanërisht të ndieshme ndaj temperaturave të larta. Nëse organizmi ekspozohet në temperatura mbi 42°C për një kohë të gjatë, proteinat e plazmës së gjakut koaguloohen dhe mund të jetë fatale. Kjo është arsye jashtëzakonisht e rëndësishme që prindërit të kenë kujdes për fëmijët e vegjël, kur ata janë të sëmurë dhe kanë temperaturë të ngritur.

Në fund të orës nxënësve mund t'u jepet detyrë ta punojnë në grupe një projekt për proteinat. Disa mund të fokusohen në rolin e proteinave në funksionimin e organizmit, të tjerët në ushqimet e pasura me proteina. Nxënësit pastaj mund ta prezantojnë projektin e tyre në ppt ose me poster.



VLERËSIMI I NXËNËSVE

Nxënësit vlerësohen me listë kontrolli, ku janë të përfshira sqarimet për nocionet: proteina, grup prostetik, denatyrir etj.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës.

ASPEKTET E PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës / Lënda: **Kimi** Shkalla e kurrikulës: 4 / Klasa: 9

Tema: Komponimet organike me rëndësi jetësore

Rezultati i të nxënit të temës: Mëson rëndësinë e lipideve, ku përdoren ato, si dhe dallimin esencial në mes të lyrave, vajrave, sapunëve dhe detergjentëve. Shpjegon çka janë karbohidratet dhe si klasifikohen ato. Tregon rëndësinë e aminoacideve dhe proteinave dhe strukturën e tyre. Përshkruan alkaloidet, vitaminat, polimerët dhe përdorimin e tyre.

Rezultatet e të nxënit për kompetencat kryesore të shkallës (të synuara):
I.1,2,5 II.1,2,4 III.3,4

Rezultatet e fushës së kurrikulës (të synuara): 2.1 Përshkruan dhe analizon elementet kimike që hyjnë në përbërjen e komponimeve organike. Studion klasat e ndryshme të komponimeve organike, strukturën e tyre, vetitë fizike e kimike, përdorimin e tyre, funksionimin dhe ndërlidhjen e tyre me botën e gjallë dhe jo të gjallë dhe ndikimin e tyre afatgjatë në mjedis.

ASPEKTET SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: **Polimerët**

Fjalët kyçe: homopolimer, kopolimer, celuloid, termoplast, duroplast, elast.

Rezultati/et e të nxënit për orë mësimore:

- Mëson strukturën e polimerëve.
- Shpjegon mënyrat e përfimit të polimerëve.
- Përshkruan çka është homopolimeri dhe çka kopolimeri.

Kriteret e suksesit:

- Trego shembuj të polimerëve që njeh.
- Shpjego si i ndajmë polimerët.
- Përshkruaj vetitë e polimerëve dhe rreziqet e mbetjeve të tyre.

Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: materiali i printuar, letër, laps, projektori.

Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situata jetësore: Njësia mësimore ndërlidhet me Biologjinë (biomolekulat), Fizikën (struktura e atomeve), Matematikën (veprime aritmetike), Teknologjinë (identifikimi i materialeve).

MËSIMORE

Ora e mësimit fillon me bashkëbisedim me nxënësit për shprehjen: polimer. Pyeten nxënësit se cilët janë polimerët që njohin. A kanë luajtur me lodra të plastikës, apo a përdorin tani enë të plastikës. A brengosen për sasinë e madhe të plastikës dhe najlonit që po e ndot mjedisin tonë?

Përgjigjet e dhëna nga nxënësit shënohen në tabelë.



Për shembull, kubëzat "LEGO" janë ndër lodrat më të bukura të fëmijërisë. Nxënësit me shumë qejf i kujtojnë momentet e kaluara në lojë me LEGO, duke i zgjidhur

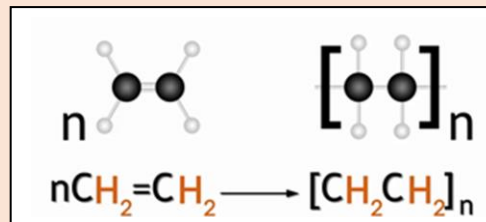
enigmat se si do të duket pas kombinimit të kubëzave shtëpia e ndërtuar, aeroplani, roboti apo diçka tjetër. Kubëzat janë me ngjyra të ndryshme, të lehta dhe shumë të forta. Të gjithë ata që kanë shkelur zbathur mbi to, të paktën një herë, e dinë mirë këtë, që kubëzat nuk janë thyer e as dëmtuar. *Pse është kështu?* Vetitë e substancave varen nga përbërja dhe struktura e tyre. Kubëzat LEGO janë krijuar nga tri lloje polimeresh dhe i përkasin grupit të plastikës ABS (akronitril, butadien, stiren) të cilat i japin veti të tilla.

Pra, polimerët janë makromolekula (greq. makro = i përmasave të mëdha) që janë krijuar nga molekula të thjeshta me masë molekulare relativisht të vogël, që quhen monomer (nga greqishtja mono= një dhe meros = pjesë). Polimerët natyrorë dhe ndërtimin e tyre vetëm se e kemi njohur (proteinat, karbohidratet). Monomeri i cili ndërton molekulën e celulozës dhe amidonit është glukoza. Molekulat të cilat marrin pjesë në ndërtimin e proteinave të ndryshme quhen aminoacide (janë 20 të tilla). Kjo tregon se në ndërtimin e polimerëve mund të marrin pjesë një lloj i monomerëve (ndërtimi i polimerit nga një lloj i caktuar i molekulave), por edhe lloje të ndryshme të monomerëve (ndërtimi i polimerit nga lloje të ndryshme të molekulave). Polimeri i përbërë nga vetëm një lloj monomeri quhet homopolimer, kurse një polimer i përbërë nga dy ose më shumë lloje të monomereve quhet kopolimer.

Në vitin 1850 u përftua lënda e parë plastike me emrin celuloid. Që atëherë e deri në ditët e sotme janë sintetizuar shumë polimerë apo materiale të reja me masë molekulare të madhe. Sinteza e komponimeve polimere sot ka bërë një përparim të madh. Fusha e gjerë e aplikimit të polimerëve mbështetet në përpunimin shumë të lehtë të tyre në krahasim me metalet. Metalet, druri, qelqi, porcelani, etj., sot kursehen duke iu falënderuar industrisë së prodhimit të komponimeve polimere. Burime kryesore të lëndëve të para të polimerëve

janë: industria petrokimike (nafta) dhe koksokimia (qymyri).

Prandaj, polimerët ndahen në dy grupe sipas llojit të monomerëve që i përbëjnë ato. Këta janë polimerë kondensimi dhe polimerë adisioni. Polimerët e kondensimit janë zakonisht një kombinim i dy përbërësve të ndryshëm në një strukturë alternative. Monomerët të cilët i nënshtrohen procesit të kondensimit janë të ndryshëm nga ata që i nënshtrohen procesit të adisionit dhe dallohen për nga grupet funksionore të alkooleve, aminave ose acideve karboksile; monomerët kanë të paktën dy pozita reaktive, që nënkupton dy grupe funksionore; dhe gjatë procesit të polimerizimit shpesh, por jo gjithmonë, lirohet një molekulë e vogël, siç është molekulë e ujit. Kurse, polimerët e adisionit janë të përbërë nga monomerët që i përkasin grupit të hidrokarbureve të pangopura, të alkeneve dhe derivateve të tyre.



Në reaksionet e polimerizimit marrin pjesë molekula të vogla të alkenit që përmbajnë një lidhje dyfishe në fund të molekulës së tyre. Një polimer formohet duke shndërruar lidhjen dyfishe të një monomeri në lidhje njëfishe në kuadër të polimerit. Për shembull, procesi i polimerizimit të adisionit tregohet me shembullin e etenit.

Polietileni u zbulua nga shkencëtarët E. W. Fawcett dhe R. O. Gibson në vitin 1933. Përdoret për prodhimin e qeseve, shisheve dhe paketimeve të tjera, si mbështjellës i kabllove elektrike, lodrave etj. Produktet e polietilenit shënohen me shenjën PE.

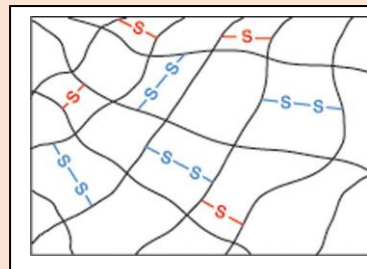


Përbërja strukturore e polimerëve është faktori kryesor që përcakton vetitë fizike. Këtu do t'i përmendim disa prej vetive më karakteristike të tyre. Polimerët janë kryesisht komponime të buta; pikën e vlimit dhe të shkrirjes nuk e kanë të caktuar; nuk treten lehtë në tretës organikë; janë përçues të dobët të nxehtësisë dhe të rrymës elektrike; janë izolatorë të mirë; janë të paqëndrueshëm ndaj temperaturës së lartë, me përjashtim të disa komponimeve të silicit dhe të polimerëve të tetrafluoretenit, që janë të qëndrueshëm në temperaturë 200-300°C. Andaj, duke u bazuar në vetitë fizike të lëndëve plastike, polimerët i ndajmë në: termoplaste, duroplaste dhe elaste.

Termoplaste quhen substancat makromolekulare, të cilat, kur ngrohen dhe zbuten, marrin formën e dëshiruar, të cilën e ruajnë edhe pas ftohjes. Këto veprime mund të përsëriten dhe lënda e përftuar mund të zbutet me ngrohje dhe të marrë përsëri formën e re. Te termoplastet molekulat kanë strukturë në formë fijeve shumë të gjata. Duroplaste quhen substancat makromolekulare, të cilat pas prodhimit e ruajnë përgjithmonë formën e tyre edhe nëse ato vihen në temperatura të larta (p.sh. bakeliti). Duroplastet kanë strukturë te

fortë në formë të rrjetit. Elaste quhen substancat makromolekulare që kanë veti elastike. Këtë veti e ruajnë si në temperaturë të zakonshme, ashtu edhe në temperaturë të lartë. Molekulat janë me strukturë në formë rrjeti.

Goma është polimer i rëndësishëm, kurse lënda e parë për prodhimin e saj është kauçuku. Kauçuku është një polimer natyral i izoluar nga lëngu i qumështit – lateks, të disa pemëve (*Hevea brasiliensis*) dhe mblidhet duke prerë lëvoren. Kauçuku u përket polimerëve të adicionit dhe njësia monomer është izopreni (2-metil-1,3-butadien). Kauçuku natyror është i butë dhe ngjitet në një mjedis të ngrohtë dhe të ftohtë. Me zhvillimin e industrisë së automobilave, u shtua nevoja për prodhimin e gomës artificiale, sepse sasia e gomës që prodhohej nga burimet natyrore nuk ishte e mjaftueshme. Goma natyrale dhe



artificiale janë të buta dhe lëndë ngjitëse në të ngrohtë, kurse në të ftohtë janë të brishta. Me shtimin e sulfurit në kushte të përshtatshme krijohet goma më e fortë dhe më elastike. Sulfuri është i lidhur kimikisht me vargjet e polimerit duke i lidhur ato së bashku në një strukturë rrjeti. Në varësi nga sasia e sulfurit të shtuar, rritet numri i lidhjeve të cilat fortësojnë strukturën e rrjetit dhe me rritjen e sasisë së sulfurit, përftohet goma joelastike e cila quhet EBONIT. Eboniti ka gjetur zbatim në prodhimtarinë e materialeve elektroteknike. Kjo metodë është e njohur si vullkanizim dhe është zbuluar nga *Charles Goodyear* në vitin 1839.

Por, brengosës është fakti që një sasi e madhe e materialit polimer, që tashmë është prodhuar dhe që prodhohet çdo ditë, përfundon si mbeturina. Ndër produktet e tilla janë edhe qeset e plastikës. Problemi i mbetjeve të polimerëve të ndryshëm, paraqet një rrezik për ekosistemet, sepse shumica e polimerëve nuk janë të degradueshëm dhe nuk mund të përfshihen në ciklin normal të materies në natyrë.



Kjo prish ekuilibrin natyror, shëndetin dhe jetën e të gjitha qenieve të gjalla. Nëse shtrohet pyetja se a mund të përdoren hedhurinat e plastikës si karburantë për djegie apo për ngrohje, përgjegjja është se nuk mundën, sepse me djegien e tyre në atmosferë lirohen

gazra të ndryshme (të mos harrojmë prodhimet e PCV përmbajnë klor, kurse prodhimet PET përmbajnë komponime aromatike). Por, masat plastike me metoda të ndryshme kimike shndërrohen në lëndë të pare, të cilat përsëri përdoren për prodhimtari në industri. Hedhurinat me përmbajtje të masave plastike të cilat nuk mund të riciklohen i nënshtrohen asgjësimit me djegie vetëm në kushte të kontrolluara rreptësisht.

SQARIM: Gjatë kësaj ore të mësimit, kur shpjegohet për mbetjet e polimerëve të ndryshëm: plastika, najloni etj., duhet që t'i kushtohet rëndësi e veçantë vetëdijësimit të nxënësve sa u përket mbetjeve, rëndësisë së ruajtjes së mjedisit dhe riciklimit. Arsimtari duhet të gjejë ndonjë video interesante vetëdijësuese dhe së bashku me nxënësit të shikojnë dhe të komentojnë. Nxënësve mund t'u jepet detyrë që edhe ata të gjejnë video të ngjashme dhe nëse janë të interesuar mund të organizojnë fushatë vetëdijësuese për mbrojtjen e mjedisit, duke përdorur materiale të riciklueshme (qese të letrës apo të tekstilit dhe jo të najlonit) jo vetëm me klasën e tyre, por me të gjithë shkollën.

Poashtu mund të zhvillohet edhe debati i organizuar (i sqaruar në Librin e detyrave) për këtë temë.

VLERËSIMI I NXËNËSVE

Nxënësit vlerësohen për angazhimin që e bëjnë në fushatën e vetëdijësimit, duke mësuar dhe shpjeguar përparësitë dhe mangësitë e përdorimit të polimerëve.

DETYRAT DHE PUNA E PAVARUR

Nxënësit përgjigjen në pyetjet në tekstin bazë dhe në fletore të punës.