

ABO veregrupid

Juhend on tõlgitud inglise keelest ja pärineb Riia Juglas Vidusskola õp Laura Riekstinalt.

Vahendid:

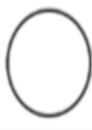
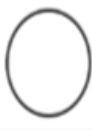
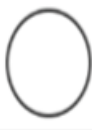
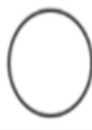
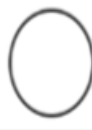
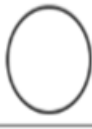
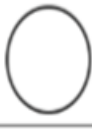
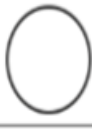
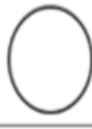
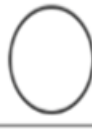
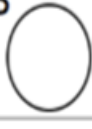
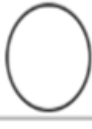

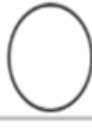
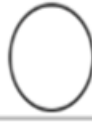





punane ja roheline toiduvärv; pipetid, vesi, 16 augukesega (plast)alused, prinditud „aluskaardid“ (tabelid 1 – 3), markerid/värvipliatsid (roheline, punane, must).

Juhend õpilasele

A) ETTEVALMISTUS

1. Täida pipeti abil iga plastplaadi auguke umbes ½ mL veega.
* Tahkema toiduvärvi puhul valmista enne lahused: ca pool keeduklaasi vett ja mõned tilgad värvi. Esimeses keeduklaasis punane ja teises roheline lahus, kolmandas värvimata vesi. Segamiseks kasuta erinevate värvilahuste puhul erinevat pipetti või pulka.
2. Lisa 1 tilk **punast** toiduvärvi igasse nelja augukesse **veerus** „Retsipient A“ ning augukesse „Doonor A“.
3. Lisa 1 tilk **rohelist** toiduvärvi igasse nelja augukesse **veerus** „Retsipient B“ ning augukesse „Doonor B“.
4. Lisa 1 tilk **punast** toiduvärvi ning 1 tilk **rohelist** toiduvärvi igasse nelja augukesse **veerus** „Retsipient AB“ ning augukesse „Doonor AB“.
5. Augukesed **veerus** „Retsipient 0“ ning auguke „Doonor 0“ on toiduvärvita, täidetud vaid veega.
6. Kasutades värvilisi markereid – punast, rohelist ja musta – värvi **tabelis 1** kõik 16 „Retsipienti“ lahtrikest: musta värvi kasuta rohelse ja punase segu tähistamiseks.

Tabel 1

Doonor	Retsipient			
	A	B	AB	O
A 				
B 				
AB 				
O 				

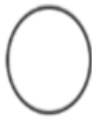
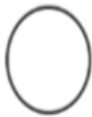
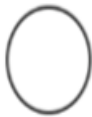
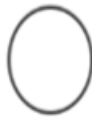

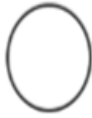
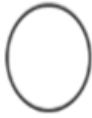
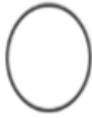
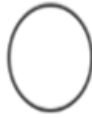
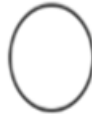

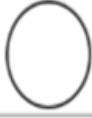

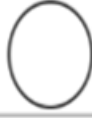
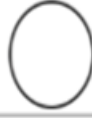
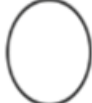
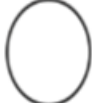



B) „VERE“ SEGAMINE, VEREÜLEKANNE

1. Võta puhta pipetiga (punane) vedelik „Doonor A“ augukesest ning jaga see enam-vähem võrdselt nelja parempoolsesse augukesse („Doonor A“ –ga) samas reas: „retsiipiendid“ A, B, AB ja 0.

Sarnaselt toimi järgmiste augukeste **ridadega**:

2. Kasuta rohelist vedelikku (ehk „verd“) augukesest „Doonor B“
3. Kasuta rohelse ja punase värviga vedeliku segu augukesest „Doonor AB“
4. Viimase rea jaoks kasuta värvitut vedelikku (ehk „verd“) augukesest „Doonor 0“
5. Kasutades taas värvilisi markereid, värvi **tabelis 2** kõik 16 „Retsipiendi“ lahtrikest (musta värvi kasuta rohelse ja punase segu tähistamiseks).

Tabel 2

Doonor	Retsipient			
	A	B	AB	O
A 				
B 				
AB 				
O 				

C) MILLISE VEREGRUPIGA VERE ÜLEKANNE ON OHUTU?

1. Võrdle tabelit 1 ja 2. Vereülekanne doonorilt retsiipiendile on ohutu, kui tabeli 2 samas augukeses võrreldes tabeliga 1 ei ole toimunud värvuse muutust.
2. Täida tabel 3, kirjutades igasse lahtrisse 16-st, kas vereülekanne on ohutu või mitte.





















Tabel 3

















Doonor	Retsipient			
	A	B	AB	O
A <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
B <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
AB <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

D) KOKKUVÕTE

1. Millise veregrupiga inimesele võib ohutult üle kanda A-veregrupiga doonorverd:
.....
2. Millise veregrupiga inimesele võib ohutult üle kanda B-veregrupiga doonorverd:
.....
3. Millise veregrupiga inimesele võib ohutult üle kanda AB-veregrupiga doonorverd:
.....
4. Millise veregrupiga inimesele võib ohutult üle kanda 0-veregrupiga doonorverd:
.....
5. Milliste veregruppidega inimestelt võib AB-veregrupiga inimene ohutult verd vastu võtta/olla retsiptendiks?
.....
6. 0-veregrupiga inimest nimetatakse „universaalseks doonoriks“. Põhjenda sellise mõiste kasutamist.
7. AB-veregrupiga inimest nimetatakse „universaalseks retsiptendiks“. Põhjenda sellise mõiste kasutamist.

Näidised õpetajale:

TABEL 1		Retsipient			
		A	B	AB	O
Doonor					
A					
B					
AB					
O					

TABEL 2		Retsipient			
		A	B	AB	O
Doonor					
A					
B					
AB					
O					

TABEL 3 Doonor	<i>safe - ohutu</i> <i>unsafe - pole ohutu</i> Retsipient			
	A	B	AB	O
A	safe	unsafe	safe	unsafe
B	unsafe	safe	safe	unsafe
AB	unsafe	unsafe	safe	unsafe
O	safe	safe	safe	safe

Fotosüntees taime lehes

Juhendi on välja töötanud AHHA teaduskeskus ning see on publitseeritud nelja riigi - Eesti, Itaalia, Kreeka ja Rumeenia - koolide ja teaduskeskuste Erasmus+ koostööprojekti "*Boosting Science Education at School*" (2017-2019) nn käsiraamatus: <https://e-koolikott.ee/oppematerjal/24444-Moned-naited-teadusharidustegevuste-labiviimiseks-koolis-projekti-materjalid>

Materjalid: laualamp (mitte tavaline LED), teelusikas, läbipaistev klaas, süstal (ilma nõelata), auguraud, söögisooda (pool teelusikatäit küpsetuspulbrit), nõudepesuvahend (1-2 tilka), spinati- vm lehed, vesi (klaasitäis).

Tegevuse läbiviimine

Esmalt valage vesi läbipaistvasse klaasi, seejärel lisage pool teelusikatäit söögisoodat ja tilk nõudepesuvahendit ning segage lahus läbi.

Lõigake augurauaga lehest välja 5 või enam ühesugust lehekettast. Eemaldage süstlalt kolb ja pange lehekettad süstlatorusse. Pange kolb tagasi süstla külge ning suruge see ettevaatlikult süstlatorusse, et lehekettad katki ei läheks.

Täitke süstal klaasi segatud söögisoodalahusega. Selleks, et lehekettastest õhk välja suruda, katke süstlaots pöidlaga ja tõmmake kolbi väljapoole, et süstlatorusse tekiks vaakum. Hoidke vaakumit umbes 10 sekundit, samal ajal süstalt keerutades, et lehekettad lahusega kattuksid. Vabastage süstal vaakumist. Selleks, et kogu gaas lehekettastest välja läheks võib olla vaja protsessi mitu korda korrata. Kogu gaas on lehekettastest väljunud siis, kui kettad vajuvad süstla põhja.

Viimaseks pange lehekettad tagasi valgusallika all olevasse klaasi ja oodake, kuni lehed aeglaselt pinnale tõusevad. Selleks võib kuluda paar minutit.

Klassis katset tehes jagage õpilased nt 5-liikmelistesse rühmadesse ja laske neil ise katse läbi viia, varieerige materjale ning jälgige, mis seepeale juhtub. Näiteks erinevaid valgusallikaid kasutades märkavad nad, et lehtedel kulub erinev aeg pinnale tõusmiseks. Õpilased avastavad, et parim valgusallikas on päikesevalgus, samas kui tavaline LED-valgus ei toimi. Selle põhjuseks on asjaolu, et tavalistest LED-lampidest kiirguva valguse lainepikkus ei ole see, mida taimed kasutavad. Kui kõik lehekettad on pinnale tõusnud, võivad õpilased asetada klaasi pimedasse kappi ja vaadata, kui kaua kulub ketastel klaasi põhja kukkumiseks. Õpilased võivad katsetada erinevate taimede lehtedega. Seda tehes saavad nad näha, et siledapinnalised ja õhukesed lehed kerkivad kiiremini pinnale kui vastupidiste omadustega lehed.

Selgitus

Veele lisatud sooda on süsihappegaasi allikaks, samas kui seep vähendab vee pindpinevust, et lehekettad saaksid hõlpsasti klaasi põhja vajuda. Tegelikult peaksid lehekettad vee pinnale jääma, kuna sisaldavad gaasi. Kui aga gaasi sisalduvad poorid täita hoopis veega, muutub lehe tihedus suuremaks ja lehekettas vajub klaasi põhja. Leheketta aeglase pinnale kerkimise põhjuses on leherakkudes tekkiv hapnik. Kuna gaasi tihedus on vee omast madalam, tõuseb leht ülespoole seni, kuni jõuab veepinnale.