

ბიოლოგია

7

საერთაშორისო სკოლებისთვის

მოსწავლის რვეული



საბაზო **გ ა ნ ა თ ლ ე ბ ა**

სასწავლო რესურსები საუკეთესო შედეგებისთვის

ბიოლოგია საერთაშორისო სკოლებისთვის 7
მოსწავლის რეგული

მთარგმნელი და ადაპტაციის ავტორი ირმა რევიშვილი
რედაქტორი ოლანი ბინაძე
დიზაინერები: ია მახათაძე, თინა ხუციშვილი
ტექნიკური დიზაინერი თინათინ ბერბერაშვილი

პირველი გამოცემა, 2024
© სულაკაურის გამომცემლობა, 2024
ყველა უფლება დაცულია.

შპს „სულაკაურის გამომცემლობა“
მისამართი: დავით აღმაშენებლის 150, თბილისი 0112
ტელ.: 291 09 54, 291 11 65
ელფოსტა: info@sulakauri.ge

ISBN 978-9941-37-570-5

Biology 7
Workbook

© Pearson Education Limited 2019
This translation of **Biology 7** is published by arrangement with Pearson Education Limited.
The rights of Mark Levesley, Sue Kearsley, Ian Bradley, Alice Jenson, Sarah Longshaw, Penny Johnson
to be identified as authors of this work have been asserted by them in accordance with the Copyright,
Designs and Patents Act 1988.

© Sulakauri Publishing, 2024
All rights reserved.

www.sulakauri.ge

სარჩევი

1.1	ექიმები წარსულში და ახლა	5
1.1	სასიცოცხლო პროცესები	6
1.2	ორგანოები	7
1.2	ექიმები (STEM)	8
1.3	ქსოვილები	9
1.3	მიკროსკოპები (იმუშავე მეცნიერივით)	10
1.3	მიკროსკოპები (იმუშავე მეცნიერივით)	11
1.4	უჯრედები	12
1.4	უჯრედები	13
1.5	ორგანოთა სისტემები	14
1.5	ორგანოთა სისტემები	15
1.5	ტრანსპლანტები	16
2.1	ზოოპარკიდან გაქცეული ცხოველები	17
2.1	მეცნიერული მეთოდი (იმუშავე მეცნიერივით)	18
2.1	მეცნიერული მეთოდი (იმუშავე მეცნიერივით)	19
2.1	ცხოველთა სქესობრივი გამრავლება	20
2.2	გამრავლების ორგანოები	21
2.2	გამრავლების ორგანოები	22
2.3	დაორსულება	23
2.4	ორსულობა და მშობიარობა	24
2.4	გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობების გადარჩენა (STEM)	25
2.5	ზრდა	26
2.5	ზრდა	26
2.5	ზოოპარკების საქმიანობა	28

3.1	ფიზიკური ჯანმრთელობა	29
3.1	კუნთები და სუნთქვა	30
3.2	კუნთები და სისხლი	31
3.2	კუნთები და სისხლი	32
3.2	მეცნიერული კითხვები (იმუშავე მეცნიერივით)	33
3.3	ჩონჩხი	34
3.3	ჩონჩხი	35
3.4	კუნთები და მოძრაობა	36
3.4	კუნთები და მოძრაობა	37
3.4	ხელოვნური კიდურები (STEM)	38
3.5	ნამლები და ნარკოტიკული საშუალებები	39
3.5	აკრძალული ნივთიერებები და სპორტი	40
4.1	დედამინის შესწავლა	41
4.1	ვარიაცია	42
4.1	სქემები და გრაფიკები (იმუშავე მეცნიერივით)	43
4.1	სქემები და გრაფიკები (იმუშავე მეცნიერივით)	44
4.2	ადაპტაციები	45
4.3	გარემოს ზემოქმედება	46
4.4	გარემოს ზემოქმედება	47
4.4	გარემოს ზემოქმედება	48
4.4	გამწვანებული ქალაქები (STEM)	49
4.5	ენერჯისა და ნივთიერებების გადაცემა კვებით ჯაჭვებში	50
4.5	ენერჯისა და ნივთიერებების გადაცემა კვებით ჯაჭვებში	51
4.5	ნომადები (მომთაბარეები)	52



1.1

ექიმები წარსულში და ახლა

1. ექიმები კვლევების საშუალებით ადგენენ, ხომ არ არის ადამიანის სხეულში ცვლილებები, ნორმასთან შედარებით. ჩამოთვალე სამი ტესტი, რომლებიც შეიძლება ექიმმა ჩაატაროს.

i

ii

iii

მ6*

2. ექიმი ეუბნება პაციენტს, რომ მას აკნე აქვს. იმსჯელე, რა მტკიცებულებების საფუძველზე მივიდა ექიმი ამ დასკვნამდე.

.....

3. რას ნიშნავს „მტკიცებულება“? მონიშნე (✓) ერთი უჯრა.

- ა. კონკრეტული ტიპის დაავადების სახელწოდებას;
- ბ. ცვლილებებს სხეულის მუშაობაში;
- გ. ინფორმაციას, რომელიც გამოიყენება იმის დასადგენად, სწორია თუ არასწორი რაიმე;
- დ. ექიმის მიერ ჩატარებული ტესტის ტიპს.

მ6

4. ა. ჩამოთვლილთაგან რომელი აღწერს ყველაზე უკეთ გულს? მონიშნე (✓) ერთი უჯრა.

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ა. ორგანო | <input type="checkbox"/> გ. ქსოვილი |
| <input type="checkbox"/> ბ. უჯრედი | <input type="checkbox"/> დ. სისტემა |

ბ. დაასახელე გულის ერთი ფუნქცია.

5. განიხილეთ ჯგუფებში, როგორ უნდა დაადგინოთ, ცოცხალია თუ არა ორგანიზმი. ჩაინერე შენი ჯგუფის მოსაზრებები ქვემოთ მოცემულ უჯრაში. ჯერჯერობით მეორე უჯრა არ შეაესო. გაითვალისწინე: არ არსებობს სწორი ან არასწორი პასუხი.

ჩემი ჯგუფის მოსაზრებები:

.....

.....

.....

რასაც ახლა ვფიქრობთ:

.....

.....

.....

* მ6 – ამ აბრევიატურით აღნიშნულია ისეთი სავარჯიშოები, რომელთა შინაარსით მსგავსი შეკითხვები უკვე შეგზვდა მოსწავლის წიგნში.

1.1

სასიცოცხლო პროცესები

1. მონიშნე (✓) ცოცხალი ორგანიზმები ჩამონათვალში.

- | | | | |
|---------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> სპილო | <input type="checkbox"/> ფეხბურთის | <input type="checkbox"/> რობოტი | <input type="checkbox"/> ფიჭვის ხე |
| <input type="checkbox"/> თვითმფრინავი | <input type="checkbox"/> ბურთი | <input type="checkbox"/> უდაბნო | <input type="checkbox"/> თაგვი |
| | <input type="checkbox"/> ადამიანი | | |

2. ა. რა არის სასიცოცხლო პროცესი?

ბ. ხაზით დააკავშირე სასიცოცხლო პროცესები მათ მნიშვნელობებთან. ერთი ნიმუში მოცემულია.

სასიცოცხლო პროცესი მნიშვნელობა

კვება	ენერჯის გამოყოფა
სუნთქვა	ნარჩენი პროდუქტისგან გათავისუფლება
გამრავლება	ახალი სიცოცხლის წარმოქმნა
ზრდა	ზომაში ზრდა
მოდრაობა	მდებარეობის შეცვლა
მგრძნობელობა	გარემოში ცვლილებების შეგრძნება
გამოყოფა	სასიცოცხლოდ საჭირო ნივთიერებების მიღება

3. რა სჭირდებათ ადამიანებს სუნთქვისთვის? მონიშნე (✓) ორი უჯრა.

- | | | |
|-----------------------------------|--|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ჟანგბადი | <input type="checkbox"/> ნახშირორჟანგი | <input type="checkbox"/> ხე |
| <input type="checkbox"/> ცეცხლი | <input type="checkbox"/> საკვები | <input type="checkbox"/> სინათლე |

4. აღწერე ერთი გზა, რომლითაც ხეების ზრდა განსხვავდება ადამიანის ზრდისგან.

5. ა. რით ჰგავს მანქანა ორგანიზმს?

ბ. რატომ არ არის მანქანა ორგანიზმი?

6. შენს ჯგუფთან ერთად ხელახლა გადახედე მე-5 შეკითხვის პასუხს (გვ. 3). იმსჯელეთ, ხომ არ შეიცვალა თქვენი მოსაზრებები? თუ შესაძლებელია, შეცვალეთ პასუხი.

1.2 ორგანოები

- ფანქრით მონიშნე (✓) ერთი უჯრა თითოეული კითხვის პასუხად.
 - რომელი ორგანოთი ფიქრობ?
 - ა. გული;
 - ბ. თავის ტვინი;
 - გ. თავის ქალა;
 - დ. ღვიძლი.
 - რომელი ორგანო ტუმბავს სისხლს?
 - ა. გული;
 - ბ. თირკმელი;
 - გ. ფილტვები;
 - დ. ღვიძლი.
 - კუჭის ფუნქცია არის:
 - ა. გამოუსადეგარი ნივთიერებების შენახვა;
 - ბ. შარდის წარმოქმნა;
 - გ. საკვების დაშლა;
 - დ. სუნთქვაში დახმარება.
 - ღვიძლის ფუნქცია არის:
 - ა. ზოგიერთი ნივთიერების განადგურება;
 - ბ. საკვების შენოვა;
 - გ. შარდოვანას წარმოქმნა;
 - დ. წყლის გამოყოფა.
 - ცხვრის ფილტვები გამოყოფენ:
 - ა. ლორწოს;
 - ბ. ნახშირორჟანგს;
 - გ. შარდს;
 - დ. ჟანგბადს.
 - მილი, რომლითაც საკვები კუჭში ჩადის, არის:
 - ა. ნაწლავი;
 - ბ. დიაფრაგმა;
 - გ. ეზოფაგუსი, ანუ საყლაპავი;
 - დ. ტრაქეა.
- ჰკითხე მასწავლებელს, რამდენი სწორი პასუხი აქვს 1-ელ შეკითხვას. შემდეგ, სხვებთან ერთად, მოსწავლის წიგნის დახმარებით მოძებნე შენი არასწორი პასუხები. შეასწორე და შეამოწმებინე მასწავლებელს. ეს პროცესი გაიმეორე, სანამ ყველა პასუხს არ გაასწორებ.
- დაასახელე ადამიანის რომელიმე შეგრძნების ორგანო.
- დაასახელე რომელიმე ორგანო, რომელსაც მცენარეები საკვები ნივთიერებების მისაღებად იყენებენ.
.....
- დაასახელე მცენარის ფესვის ორი ფუნქცია.
 - i
.....
 - ii
.....
- ა.** რა პროცესებით წარმოიქმნება საკვები, რომელიც მცენარეების სამარაგო ორგანოებში გროვდება?
.....
.....
- ბ.** რატომ არ გაიზრდება კარტოფილის ტუბერი, თუ ის არ იღებს საკმარისი რაოდენობით სინათლეს.
.....
.....

1.2 აქიზაბი (STEM)

1. დაასრულე წინადადებები მოცემული სიტყვებით. თითო სიტყვა გამოიყენე ერთხელ.

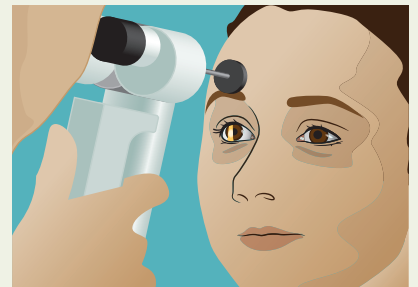
დასკვნა დიაგნოზი ექიმები მტკიცებულება ახსნა კვლევა

მეცნიერებს უჩნდებათ მოსაზრებები, რომლითაც ცდილობენ მოვლენები, რომელთაც ხედავენ. მეცნიერები ატარებენ ექსპერიმენტებს, რათა თავიანთი მოსაზრებები. კვლევის შედეგებს ისინი იყენებენ როგორც, რომ გადანყვიტონ, სწორია თუ არა მოსაზრება. ამ გადანყვიტვით ეწოდება მკურნალი ასევე იყენებენ ამ პროცესს, რათა დაადგინონ, რა სჭირს პაციენტს. დასკვნას, ვინმეს მდგომარეობის შესახებ, ეწოდება

2. დააკვირდი ილუსტრაციას.

ა. რომელ ორგანოს ამოწმებს ექიმი?

ბ. რა არის ამ ორგანოს ფუნქცია?



3. ხაზით დააკავშირე თითოეული სიმპტომი ორგანოსთან, რომელიც ამ სიმპტომს იწვევს.

მტკიცებულება (ან „სიმპტომი“)

წარმოიქმნება მხოლოდ მცირე რაოდენობით შარდი

სუნთქვის გაძნელება

აჩქარებული პულსი

გულმმარვა საკვების მიღების შემდეგ

დიაგნოზი

კუჭის პრობლემა

თირკმლის პრობლემა

ფილტვის პრობლემა

გულის პრობლემა



06

4. ნაჩვენები ნივთები შეგიძლია სხვადასხვანაირი სტეტოსკოპის დასამზადებლად გამოიყენო.

ა. აღწერე, როგორ უნდა შეამონმო სტეტოსკოპი.

ბ. ახსენი, როგორ უნდა შეირჩეს სტეტოსკოპისთვის საუკეთესო დიზაინი.

1.3 ქსოვილები

ორგანო ქსოვილი

1. დაასრულე წინადადებები მოცემული სიტყვებით.
თითოეული სიტყვა გამოიყენე რამდენჯერმე.

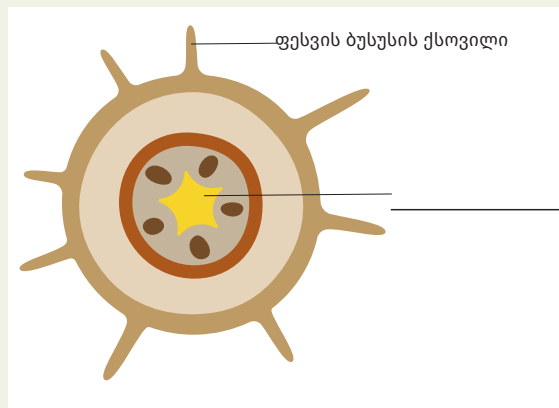
თითოეული შენს სხეულში წარმოქმნილია მრავალი სხვადასხვა
ტიპის ცხიმი არის მაგალითი.
შენი სხეულის მნიშვნელოვანი მაგალითია ღვიძლი.

2. მოცემულია მცენარის ფესვის განივი ჭრილი.

ა. რა ფუნქციას ასრულებს ფესვის ბუსუსის ქსოვილი?

ბ. დიაგრამას დაანერე ცენტრში მოთავსებული ქსოვილის სახელწოდება (რომლის საშუალებითაც მცენარეში მოძრაობს წყალი).

გ. სულ რამდენი ქსოვილია ამ ფესვში?



3. ახსენი, როგორ შეგიძლია ამოიცნო შენი ენის ერთ-ერთი ქსოვილი. ამ კითხვაზე პასუხის გასაცემად მონიშნე (✓) თითო უჯრა ქვემოთ მოცემული ა და ბ დავალებებისთვის.

ა. შენს ენაში ქსოვილი არის:

- ა. თმა
- ბ. ფესვის თმის ქსოვილი
- გ. ძვალი
- დ. კუნთი

ბ. შენ ეს იცი, რადგან:

- ა. შენი ენა მკვრივია.
- ბ. შენი ენა თმისაა.
- გ. შეგიძლია ენა ამოძრაო.
- დ. შენი ენა სველია.

4. მცენარის ფოთოლი ორგანოა.

ა. დაასახელე ფოთლის ფუნქცია.

ბ. დაასახელე მასში შემავალი ერთი ქსოვილი.

გ. შენი აზრით, რატომ შეიცავს ის ამ ქსოვილს.

5. შეავსე ცხრილი.

ორგანო	ქსოვილის მაგალითი	ქსოვილის ფუნქცია
გული		

6. როგორი ტიპის ორგანოა სტაფილო?

1.3

მიკროსკოპები

(იმუშავე მეცნიერვით)

1. აღწერე, რისთვის გამოიყენება მიკროსკოპი.

.....

.....

.....

2. დაანერე სახელები მიკროსკოპის ნაწილებს.

3. ა. დანომრე წინადადებები თანმიმდევრულად, რათა აღწერო მიკროსკოპის გამოყენების წესი.

ჩაიხედე მიკროსკოპში ისე, რომ ორივე თვალი გქონდეს გახელილი და დაარეგულირე სინათლის წყარო.

მაქსიმალურად შეამცირე მანძილი მაგიდასა და ლინზებს შორის.

მოათავსე პრეპარატი მაგიდაზე. გამოიყენე დამჭერები მასზე სლაიდის დასაფიქსირებლად.

გადაიტანე დაბალი გამადიდებლობის ობიექტივის ლინზა სასაგნე მაგიდის ხვრელის ზემოთ.

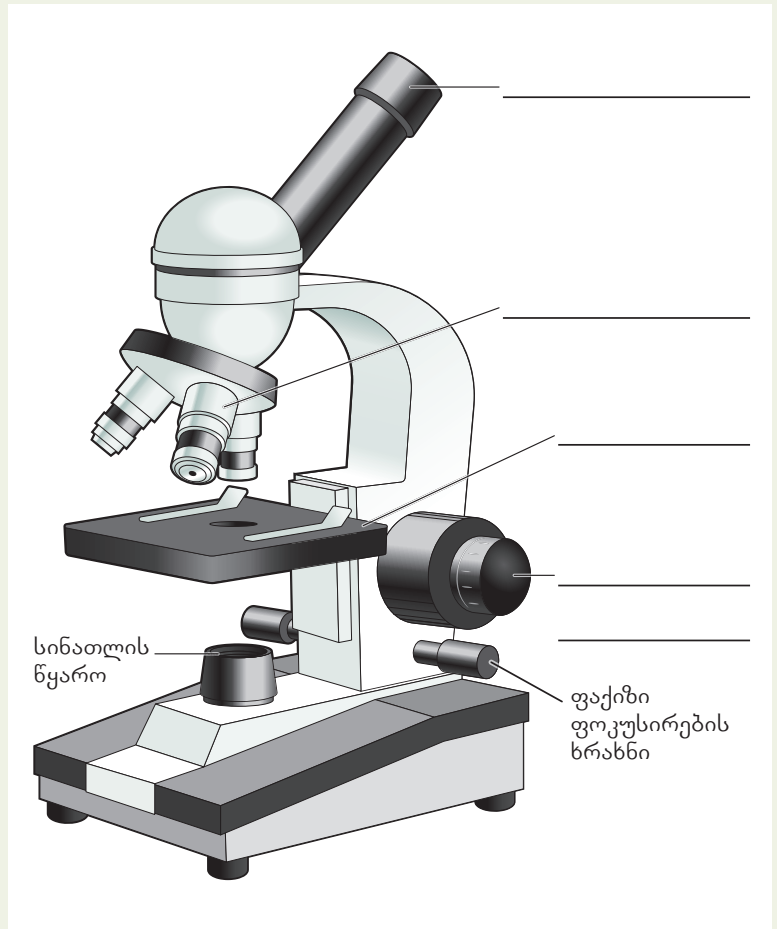
მეტი გადიდებისთვის გამოიყენე შემდეგი ყველაზე ძლიერი ლინზა. მოაბრუნე ფაქიზი ფოკუსირების ხრახნი ფოკუსის გასასწორებლად.

სასაგნე მაგიდასა და ლინზას შორის მანძილი გაზარდე ობიექტის მკაფიო გამოსახულების მიღებამდე (რათა ფოკუსში იყოს).

ბ. აღწერე, როგორ გაზრდი მანძილს სასაგნე მაგიდასა და ლინზას შორის.

.....

.....



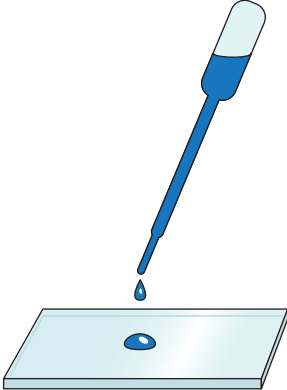
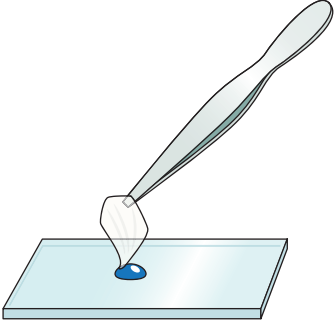
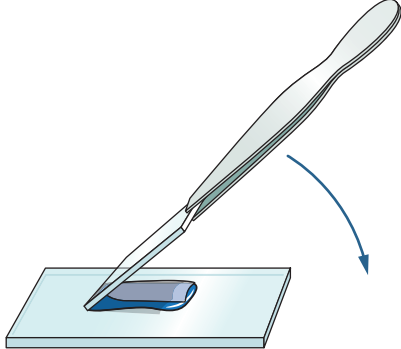
4. რა არის ობიექტის ნიმუში?

.....

5. ა. მოცემულ დიაგრამებს დაანერე პრეპარატის სლაიდის მომზადების ინსტრუქციები.

1.3

მიკროსკოპები (იმუშავე მეცნიერივით)

1	2	3
		
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

ბ. გაუზიარე შენი ინსტრუქციები სხვებს. იმსჯელეთ, რომელია უკეთესი და რატომ. დანერე შენი რომელიმე ინსტრუქციის გაუმჯობესებული ვერსია.

გ. როგორ გააუმჯობესე ეს ინსტრუქცია?

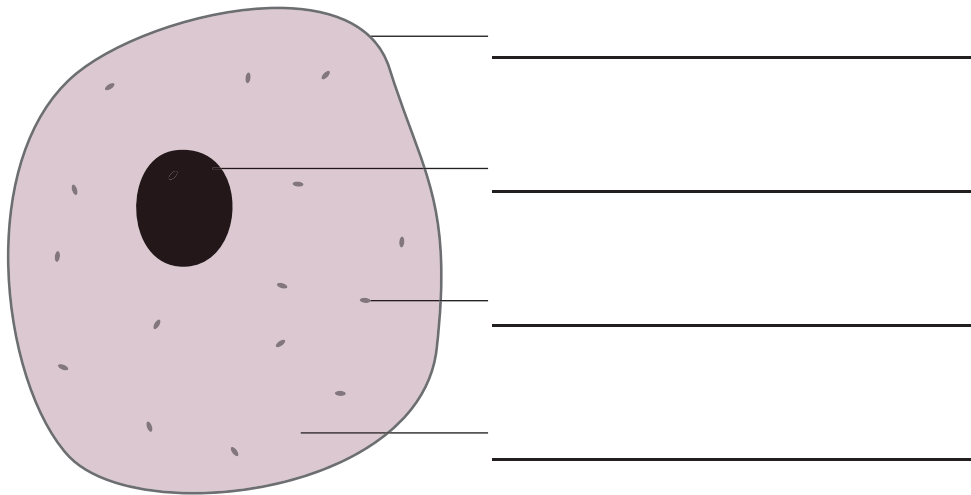
6. რისთვის ვიყენებთ საფარ მინას?

7. დაასრულე ცხრილის შევსება.

ოკულარის ლინზის გამადიდებლობა	ობიექტივის ლინზის გამადიდებლობა	საერთო გამადიდებლობა
×5	×10	
×7,5	×15	
	×20	×200

1.4 უჯრედები

1. დიაგრამაზე ნაჩვენებია ცხოველური უჯრედი. დაანერე ნაწილებს სახელები.



2. დააკავშირე ხაზით მცენარის უჯრედის ნაწილი მის ფუნქციასთან.

უჯრედის ნაწილი

ქლოროპლასტი

დიდი ზომის ვაკუოლი

ბირთვი

უჯრედის კედელი

ფუნქცია

აკონტროლებს უჯრედს.

მკვრივი გარსი („ჩარჩო“), რომელიც უჯრედისთვის საყრდენია.

სამარაგო სივრცე

სადაც მიმდინარეობს ფოტოსინთეზი.

3. ახსენი, რატომ არ აქვს ფესვის უჯრედებს ფოთლის უჯრედების მსგავსი ნაწილები.

პასუხის გასაცემად ქვემოთ მოცემულ **ა** და **ბ** ჩამონათვალში მონიშნე (✓) თითო უჯრა ყოველი ნაწილისთვის.

ა. ფესვის უჯრედებს არ აქვთ:

- ა. ქლოროპლასტები
- ბ. მიტოქონდრიები
- გ. ვაკუოლი
- დ. უჯრედის კედელი

ბ. ეს ასეა, რადგან:

- ა. ფესვები უნდა იყოს დრეკადი.
- ბ. მიწის ქვეშ არ არის სინათლე.
- გ. ფესვის უჯრედები არ სუნთქავენ.
- დ. ფესვები არ იმარაგებენ ნივთიერებებს.

4. უჯრედი გადიდებულია $\times 600$ -ჯერ. რას ნიშნავს ეს? მონიშნე (✓) ერთი უჯრა.

- ა. რეალურ ზომასთან შედარებით 600-ჯერ პატარა ჩანს.
- ბ. ახლა ერთის ნაცვლად 600 უჯრედია.
- გ. რეალურ ზომასთან შედარებით 600-ჯერ დიდი ჩანს.
- დ. 600 უჯრედიდან ნაჩვენებია მხოლოდ ერთი.

1.4 უჯრედი

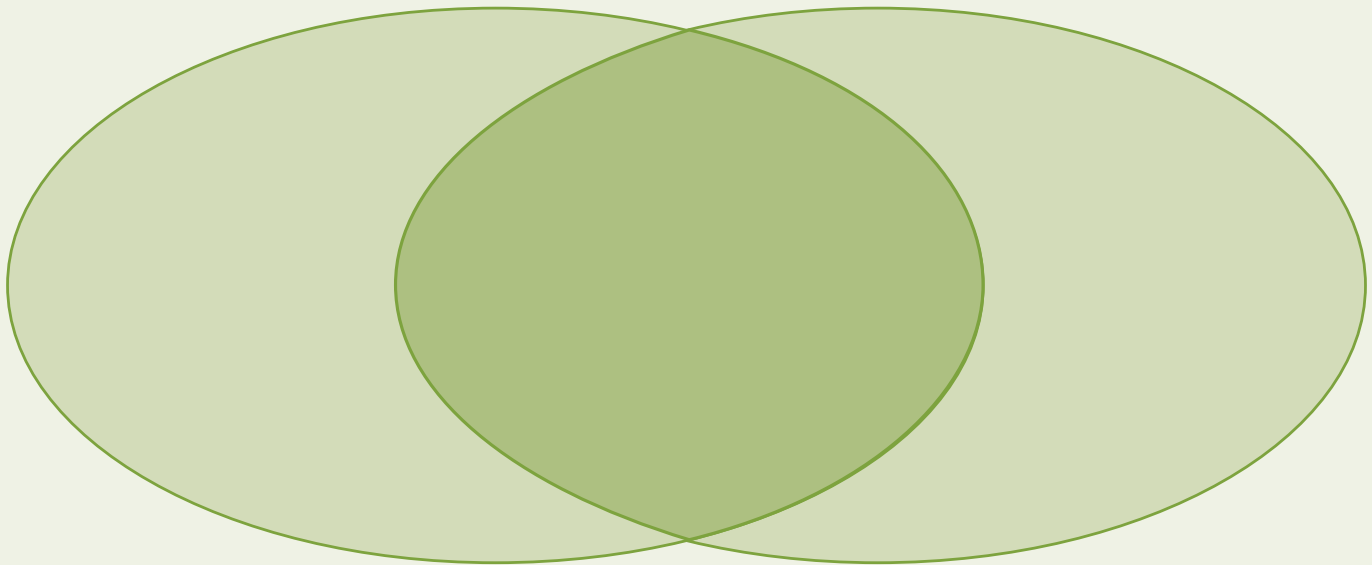
მ6

- 5. რა აძლევს მცენარეებს მწვანე ფერს?
- 6. მცენარის რომელ ნაწილშია ცელულოზა?
- 7. შეავსე ვენის დიაგრამა უჯრედის ნაწილების სახელწოდებების გამოყენებით.

მხოლოდ ცხოველურ უჯრედებში

ორივეში, ცხოველურსა და მცენარეულში

მხოლოდ მცენარეულ უჯრედებში



- 8. ევკალიპტის ხის ფოთლის უჯრედი 0,012 მმ სიგანისაა. გამოთვალე მისი სიგანე $\times 5000$ გადიდებაზე.
.....
- 9. ა. იმსჯელე შენი ჯგუფის წევრებთან, როგორ დახატო ფესვის ბუსუსის უჯრედის დიაგრამა. რომელ ნაწილებს დაუხატავდი? როგორ შეასრულებდი ნახატს?
ბ. დახატე ფესვის ბუსუსის უჯრედი და გაუკეთე წარწერები.

მ6

1.5 ორგანოთა სისტემები

1. დაასრულე წინადადებები მოცემული სიტყვებით. ზოგი სიტყვა შეგიძლია რამდენჯერმე გამოიყენო.

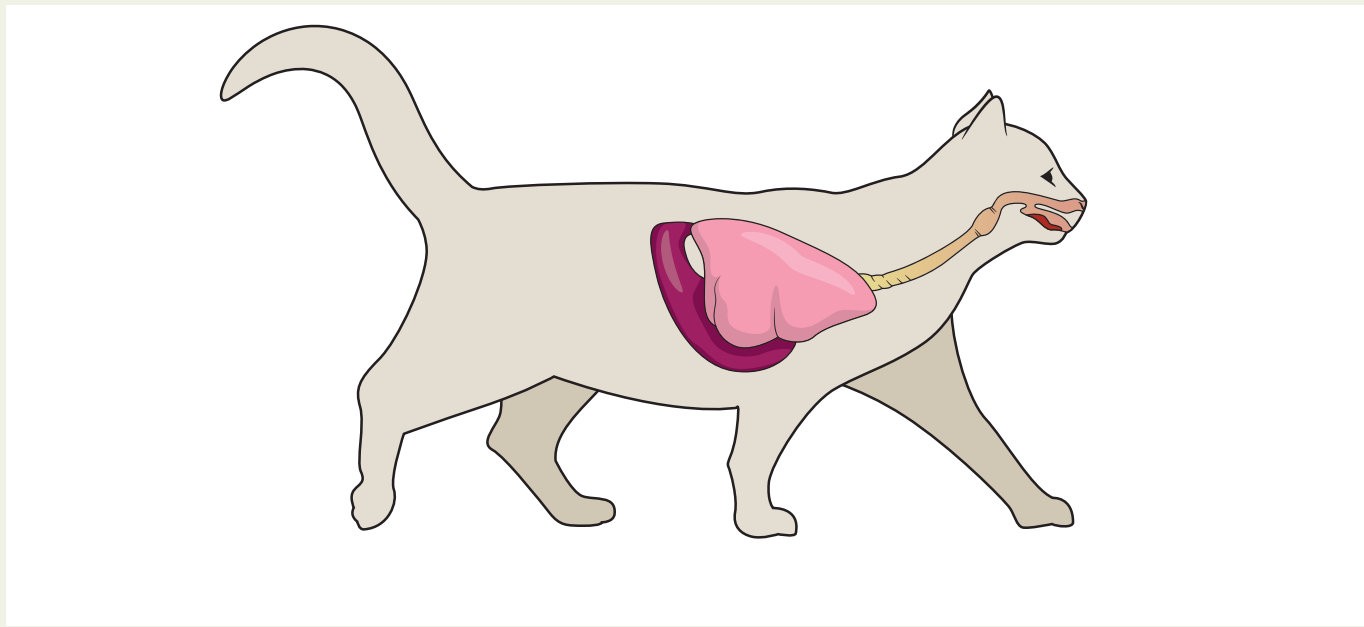
უჯრედი უჯრედები ქსოვილი ქსოვილები ორგანო ორგანოები

ყველა ორგანიზმის ძირითადი „საშენი მასალა“ ერთი ტიპის „საშენი მასალის“ ერთობლიობას, რომელიც ერთსა და იმავე სამუშაოს ასრულებს, ეწოდება მცენარის ან ცხოველის მნიშვნელოვანი ნაწილია. თითოეული წარმოქმნილია სხვადასხვა, რომლებიც შედგება მცირე ზომის ნაწილებისგან, რომლებსაც ეწოდებათ მაგალითად, გული რომელიც შეიცავს კუნთოვან (წარმოქმნილს კუნთის) და ცხიმოვანი (წარმოქმნილს ცხიმოვანი).

26

2. რა არის ორგანოთა სისტემა?

3. ილუსტრაციაზე ნაჩვენებია კატა.



ა. ორგანოთა რომელი სისტემაა ნაჩვენები?

ბ. დაასათაურე ნახაზზე ამ ორგანოთა სისტემის ორი ნაწილი.