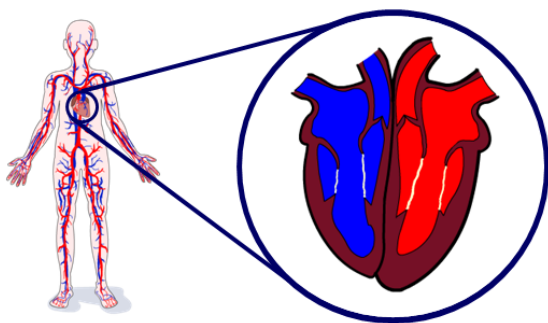


Хүний зүрхний байрлал, гадаад бүтцийг ялган таньж, цусны найрлага, үүргийг мэдэх

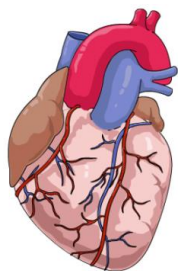


1. Хүний зүрхний бүтцийн зургийг ажиглаад дараах асуултад хариулаарай



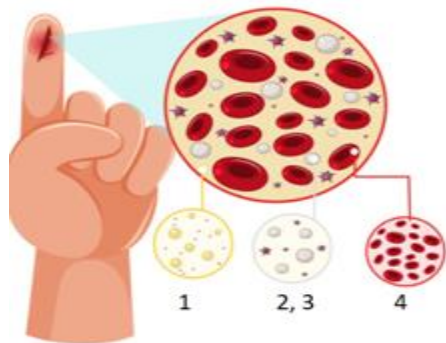
- Зүрхний байрлалыг тодорхойлно уу.  
.....
- Зүрх бусад эрхтнүүдээс ямар онцлог шинжтэй вэ?  
.....
- Зүрхний үүргийг бичнэ үү.  
.....
- Зүрхний орой ба суурь хэсгийг зурагт зааж тэмдэглээрэй.

2. Зүрхний зураг дээр аортын судас, венийн судас, титэм судсыг зааж, нэрлээрэй.



3. Зургийг ажиглаад дараах асуултад хариулаарай.

а. Цусны найрлагыг харуулсан зургаас цусны эсүүд болон бүтцийн хэсгийг нэрлээрэй.



- .....
- .....
- .....
- .....

б. Хүн гараа зүссэний дараа удалгүй цус тогтдог. Энэ үйл явцыг юу гэж нэрлэдэг вэ?  
.....

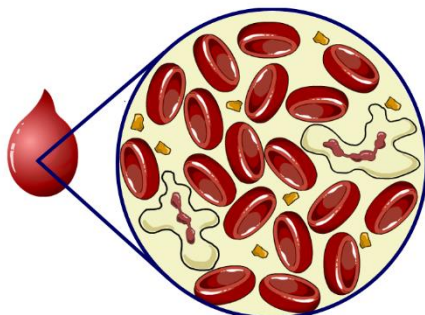
4. Цусны эсүүдийн гүйцэтгэх үүрэг болон онцлог шинжийг тохируулан, хүснэгтэд (✓) тэмдэглээрэй.

Цусны эсүүдийн онцлог шинж, гүйцэтгэх үүрэг	Улаан эс	Цагаан эс	Ялтас эс
Бөөмтэй			
Бөөмгүй			
Хий зөөвөрлөх			
Өвчин үүсгэгчийг устгах			
Цус бүлэгнүүлэх			



Хүний цусны эсүүдийн онцлогийг тодорхойлох

1. Цусны эсийн зурагт цагаан эсийг зааж тэмдэглээд, хэлбэр дүрсгүй байгаа шалтгааныг тайлбарлаарай.

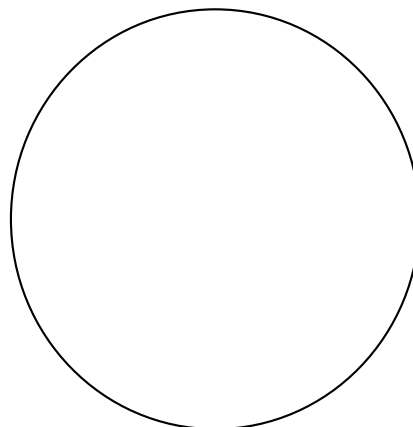
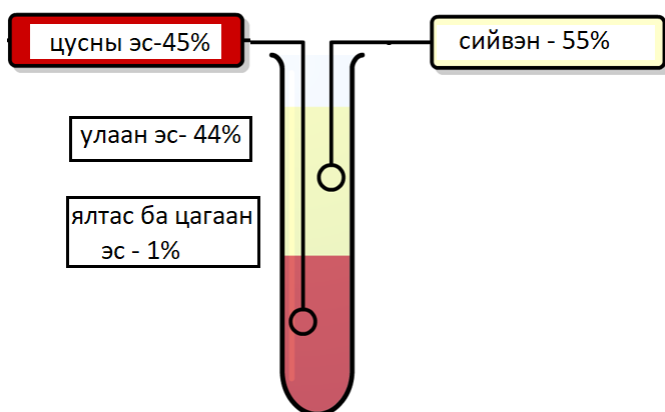


Шалтгаан : .....

2. Улаан эсийн бүтэц нь гүйцэтгэж буй үүрэгтэйгээ хэрхэн зохицсон болохыг тайлбарлана уу.

.....

3. Цусны найрлагыг дугуй диаграммаар илэрхийлээрэй.



4. Зургийг ашиглан зүрхний бүтцийн хэсгүүдийн талаарх мэдээллийг үнэн худлыг шалгана уу.

Тодорхойлолт	Үнэн / Худал
Зүрхнээс гарч буй судсыг венийн судас гэнэ.	
Зүрх зузаан таславч ханаар баруун, зүүн хэсэгт хуваагддаг.	
Хүний зүрх минутанд дунджаар 80-90 удаа цохилдог.	
Титэм судас зүрхний булчингийн эсүүдийг шим бодис, хүчилтөрөгчөөр хангадаг.	
Зүрхний орой хэсгээс артерийн судсууд салаалан гарсан байдаг.	
Зүрх өвчүүний ард баруун, зүүн уушгины хооронд байрладаг.	

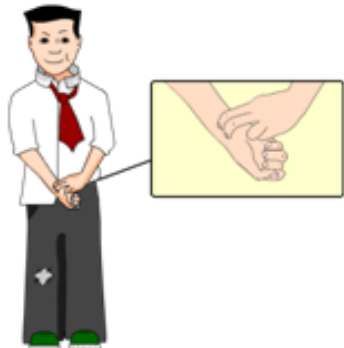


Судасны цохилт тоолох туршилтыг хийж, үр дүнг графикаар илэрхийлэх

1. Судасны цохилтыг арьсанд ойр байрлах артерийн судасны лугшилтаар тоолох боломжтой байдаг. Судасны цохилт тод мэдрэгддэг 2 байрлалыг бичээрэй.

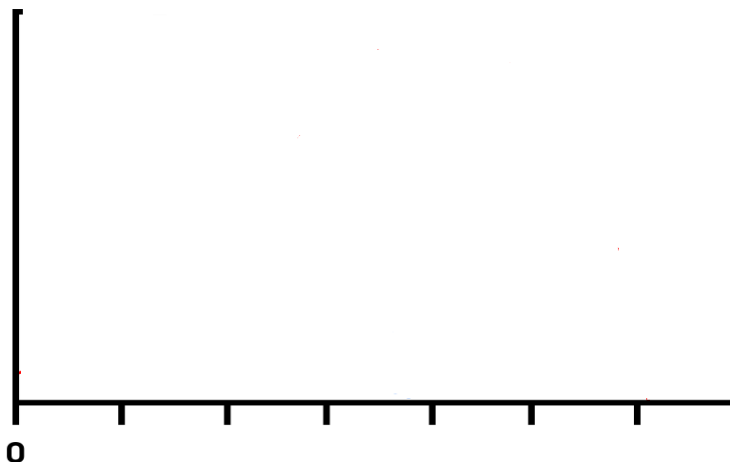
- 1. ....
- 2. ....

2. Сурагчид судасны цохилтыг тоолох туршилт хийжээ. Туршилтад 6 сурагч хамрагдсан бөгөөд үр дүнг дараах хүснэгтэд харуулав. Судасны цохилтын дундаж хэмжээг олоорой.



Сурагчид	Зүрхний цохилтын тоо
1	65
2	68
3	70
4	74
5	72
6	75
Дундаж	

3. Туршилтын үр дүнг баганан диаграммаар илэрхийлээрэй. Х болон У тэнхлэгт ямар хувьсагчийг авахаа бичээрэй.



4. Зүрхний цохилт нэмэгдэхэд нөлөөлдөг хүчин зүйлсээс 2 жишээ бичнэ үү.

- 1. ....
- 2. ....

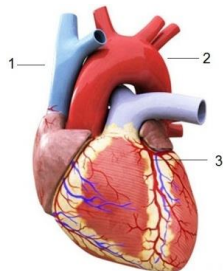
**Бүлэг сэдвийн үнэлгээний даалгавар  
7 дугаар анги**

- Насанд хүрсэн хүний зүрх минутанд дунджаар хэдэн удаа цохилдог вэ?  
A. 60                      B. 70                      C. 80                      D. 90
- Зүрхний гадна талаар бүрхэн байрлаж, түүнийг үрэлтээс хамгаалах шингэн ялгаруулдаг бүтцийн хэсэг аль нь вэ?  
A. Булчин                      B. Үхэлцэг хальс                      C. Судас                      D. Хавхлаг
- Зүрхнээс цусыг тарааж буй судсыг ....., зүрхэнд цусыг зөөвөрлөн ирдэг судсыг ..... гэнэ.  
A. Артери, вен                      B. Артери, хялгасан судас                      C. Вен, артери                      D. Титэм судас, вен
- Цус эсийг хүчилтөрөгчөөр хангаж, эсээс нүүрсхүчлийн хийг гадагшлуулдаг. Энэ нь цусны ямар үүрэгт хамаарах вэ?  
A. Зохицуулах                      B. Зөөвөрлөх                      C. Хамгаалах                      D. Ялгаруулах
- Цусанд хамгийн олон тоотой агуулагддаг эсийг олно уу.  
A. Цагаан эс                      B. Улаан эс                      C. Лейкоцит эс                      D. Ялтас эс
- Зүрхний цохилтыг судасны лугшилтаар тоолдог. Зурагт дүрсэлсэн судсыг нэрлээрэй.



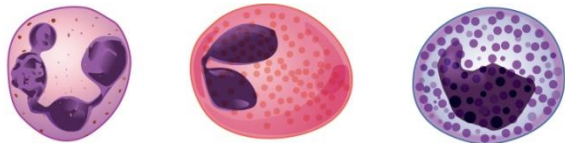
- Гүрээний артери
- Гүрээний вен
- Шууны артери
- Бугалганы артери

7. 1-3 дугаар тэмдэглэсэн зүрхний судсуудыг зөв нэрлэсэн мөрийг олно уу.



	1	2	3
A	Гол судас	Венийн судас	Титэм судас
B	Титэм судас	Гол судас	Хялгасан судас
C	Гол судас	Титэм судас	Венийн судас
D	Венийн судас	Гол судас	Титэм судас

8. Зурагт дүрсэлсэн эсүүдийг нэрлэж, төсөөтэй шинжийг зөв тодорхойлсон дугаарыг олоорой.



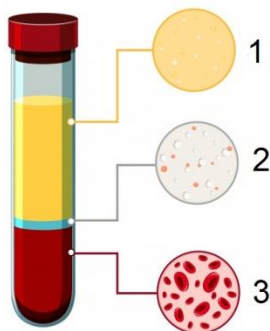
- Цагаан эс, бөөмтэй.
- Цагаан эс, бөөмгүй.
- Улаан эс, бөөмгүй.
- Ялтас эс, бөөмтэй.

9. Зурагт цусны нэгэн эсийг дүрсэлжээ. Энэ эсийг үүргийг зөв тодорхойлсон мөрийг олно уу.



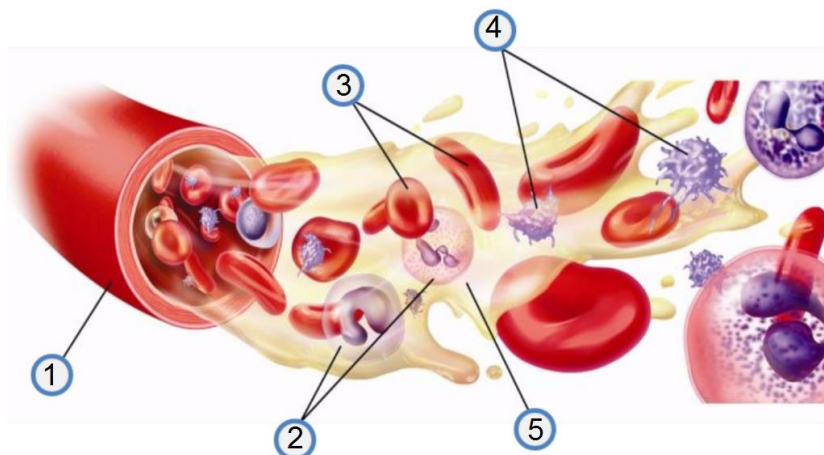
- A. Нүүрсхүчлийн хий зөөвөрлөх
- B. Нянг устгах
- C. Цус бүлэгнүүлэх
- D. Хүчилтөрөгч зөөвөрлөх

10. Зурагт цусны найрлагыг харуулжээ. 1 дугаараар тэмдэглэсэн бүтцийн хэсгийг нэрлэж, цусны найрлагын хэдэн хувийг эзэлдгийг зөв тодорхойлсон дугаарыг олоорой.



- A. Ус- 55%
- B. Цагаан эс, ялтас, 44%
- C. Сийвэн, 45%
- D. Сийвэн, 55%

11. Цусны найрлагыг дүрсэлсэн зургийг ажиглаад, дараах асуултад хариулаарай.

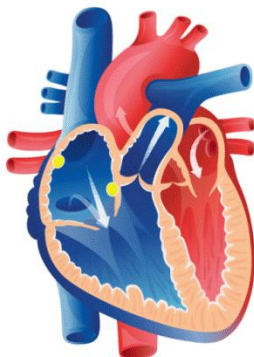


- a. Цусны найрлагын 1-5 дугаараар тэмдэглэсэн бүтцийн хэсгийг нэрлэнэ үү. [2]
  - 1. ....
  - 2. ....
  - 3. ....
  - 4. ....
  - 5. ....
- b. Цусны 55%-ийг эзэлдэг, найрлагандаа ус, уураг болон бусад бодисуудыг агуулдаг бүтцийн хэсгийг нэрлэнэ үү. [1]  
.....
- c. Цусны эсүүдээс бөөмгүй эсүүдийн зургийн дугаарыг бичнэ үү. [1]  
.....
- d. 3 дугаартай эсийн гадаад бүтэц нь гүйцэтгэх үүрэгтэйгээ хэрхэн зохилдсон болохыг тайлбарлаж бичнэ үү. [1]  
.....

Зүрх, судасны дотоод бүтцийг ялган таних



1. а. Зүрхний дотоод бүтцийн зурагт ховдол, тосгуурыг ялгаж тэмдэглээрэй.



б. Зүрхний зүүн хэсгээр ..... агуулсан цус, баруун хэсгээр ..... агуулсан цус урсдаг.

с. Зүрхний зүүн ховдлын хана баруун ховдлын хананаас зузаан байгаа шалтгааныг тайлбарлаарай.

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

2. Доор өгөгдсөн хоёр баганыг зөв тохируулан холбоорой

Артерийн судас

Зүрхэнд цусыг зөөвөрлөн ирдэг судас

Венийн судас

Артери, венийн судсыг холбодог судас

Хялгасан судас

Хүчилтөрөгчөөр баялаг цус

Артерийн цус

Зүрхнээс цусыг тараадаг судас

Венийн цус

Нүүрсхүчлийн хийгээр баялаг цус

3. Зургаас судаснуудыг ялган нэрлэж, дутуу зурагдсан хэсгийг нэмж зураарай.



.....

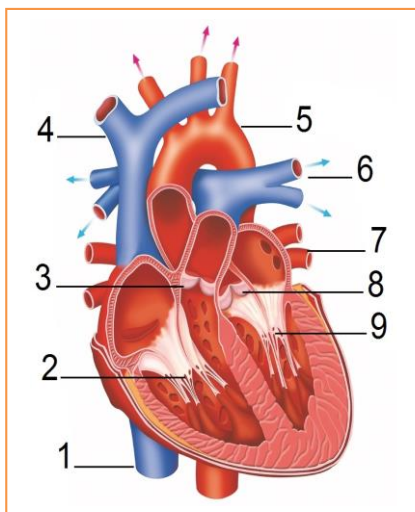
.....

.....



Цусны эргэлтийн тогтолцооны эрхтнүүдийн үүргийг тодорхойлох

1. Зүрхний дотоод бүтцийн зурагт тэмдэглэгдсэн хэсгүүдийг олж, онцлог, үүргийг бичнэ үү.



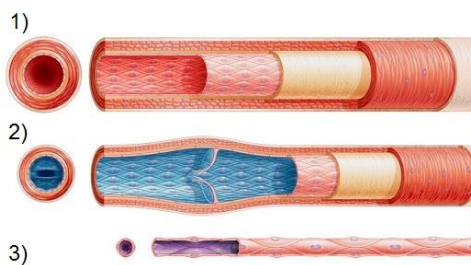
Бүтцийн хэсэг	Онцлог, үүрэг	Зургийн дугаар
Хоёр хавтаст хавхлаг		
	Баруун тосгуур ба ховдлын хооронд байрладаг хавхлаг	
Тал саран хавхлаг		
	Хүчилтөрөгчөөр баялаг цусыг бүх биеэр тараадаг судас	
Уушгины артери		
	Венийн цусыг зүрхэнд зөөвөрлөж авч ирдэг судас	
Уушгины вен		

2. Доор өгөгдсөн үйл явцаас цусны их, бага эргэлтэд хамаарах үйл явцыг ялгаж, зөв дараалалд оруулж, хүснэгтэд тэмдэглэнэ үү.

1. Баруун ховдлоос уушгины артерийн судсаар венийн цус гарах
2. Зүүн ховдлоос гол судсаар артерийн цус гарах
3. Уушгинд очиж хүчилтөрөгчөөр баяжиж, артерийн цус болно.
4. Бүх биед хүчилтөрөгч ба шим тэжээлээр баялаг цус тараах
5. Уушгины венийн судсаар артерийн цус болж зүүн тосгуурт ирнэ.
6. Баруун тосгуурт дээд ба доод хөндийн венийн судсаар венийн цус ирэх

Цусны эргэлт	Дугаар
Их эргэлт	
Бага эргэлт	

3. Зурагт артери, вен, хялгасан судасны дотоод бүтцийг харуулжээ. Судасны бүтцийг үүрэгтэй нь холбон тайлбарлана уу.



Судасны дугаар, нэр	Ханын зузаан нь үүрэгтэйгээ хэрхэн зохицсон
1- .....	
2- .....	
3- .....	

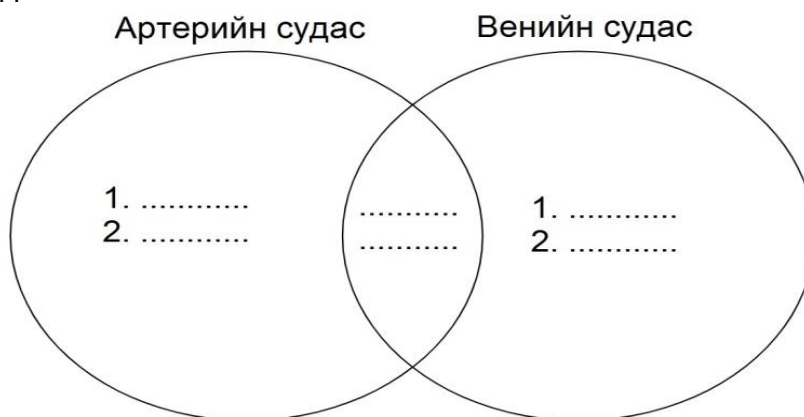


Цусны их бага эргэлтийг зурж, артери, венийн судсыг харьцуулах

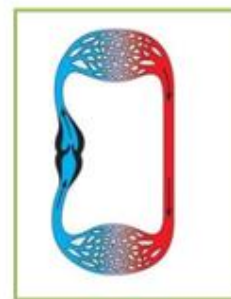
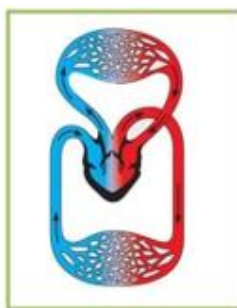
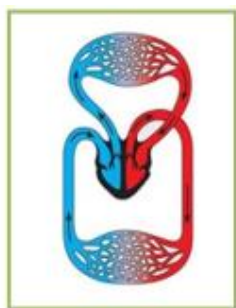
1. Цусны их, бага эргэлтийг зурагт гүйцээн зурна уу. Артерийн судсыг улаанаар, венийн судсыг хөх өнгөөр ялгаж тэмдэглээрэй.



2. Венийн диаграмм ашиглан артери, венийн судасны төсөөтэй болон ялгаатай талуудыг харьцуулж бичнэ үү.



3. Сээр нуруутан амьтдын цусны эргэлтийн зурагт тохирох ангийн нэрийг тодорхойлоорой



4. Дан болон давхар эргэлттэй амьтдын жишээ гаргаарай.

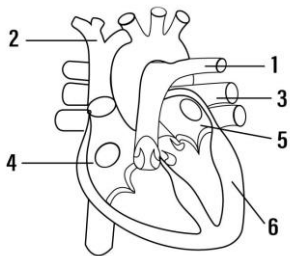
Дан эргэлттэй.....

Давхар эргэлттэй .....



**Бүлэг сэдвийн үнэлгээний даалгавар**  
**8 дугаар анги**

- Зүрхэнд нүүрсхүчлийн хийтэй цус ямар судсаар зөөвөрлөгдөн ирдэг вэ?  
A. Гол судас    B. Уушгины артери    C. Уушгины вен    D. Дээд ба доод хөндийн вен
- Уушгинд хүчилтөрөгчөөр баяжсан цус зүрхний зүүн ....., .....-ийн судсаар ирдэг.  
A. Ховдолд, уушгины артери    B. Тосгуурт, уушгины вен  
C. Тосгуурт, дээд хөндийн вен    D. Ховдолд, доод хөндийн вен
- Хавхлагтай судас аль нь вэ?  
A. Артерийн судас    B. Венийн судас    C. Тараагуур судас    D. Хялгасан судас
- Хана нь нэг эгнээ хавтгай эдээс тогтдог, хүчилтөрөгч болон тэжээлийн бодисуудыг эд рүү, бодисын солилцооны илүүдэл бодисууд цус руу дамжуулдаг судас аль нь вэ?  
A. Артерийн судас    B. Венийн судас    C. Тараагуур судас    D. Хялгасан судас
- Зүрхний бүтцийн зургийг ажиглаад тал саран хавхлагтай судасны дугаар болон нэрийг зөв тодорхойлсон дугаарыг олно уу.

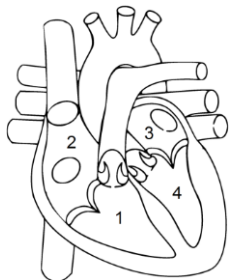


- 1, уушгины артерийн судас
- 1, гол судас
- 2, дээд хөндийн венийн судас
- 3, уушгины венийн судас

- Зүрхний бүтцийн талаар зөв илэрхийлсэн мөрийг олно уу.

	Зүрхний бүтцийн хэсэг	2 хавтаст хавхлаг	3 хавтаст хавхлаг	Тал саран хавхлаг
A	Баруун тосгуур-ховдол	×	×	√
B	Зүүн тосгуур-ховдол	√	×	×
C	Гол судас	×	√	×
D	Уушгины артерийн судас	√	×	×

- Зурагт дүрсэлсэн зүрхний 4 тасалгааг зөв нэрлэсэн мөрийг олоорой.

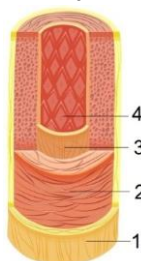


	Баруун ховдол	Баруун тосгуур	Зүүн ховдол	Зүүн тосгуур
A	4	3	1	2
B	3	4	2	1
C	2	1	3	4
D	1	2	4	3

8. Цусны бага эргэлтээр зүрхний дараах судсуудаар ямар цус зөөвөрлөгддөг болохыг зөв нэрлэсэн мөрийг олоорой.

	Уушгины артери судас	Уушгины венийн судас
A	Артерийн цус	Венийн цус
B	Венийн цус	Артерийн цус
C	Артерийн цус	Артерийн цус
D	Венийн цус	Венийн цус

9. Артерийн судасны гөлгөр булчингийн давхрааг хэд дугаараар тэмдэглэсэн байна вэ?

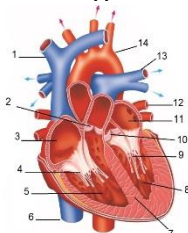


- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

10. Цусны их эргэлтийг зөв илэрхийлсэн дугаарыг олно уу.

- A. Зүрхний зүүн ховдлоос гол судсаар гарсан артерийн цус биеийн бүх хэсэгт тэжээлийн бодис, хүчилтөрөгчийг тараагаад улмаар эд, эсэд үүссэн нүүрсхүчлийн хий, бусад хэрэгцээгүй бодисыг авч венийн цус болон эргэж дээд, доод хөндийн венээр зүрхний баруун тосгуурт ирдэг.
- B. Зүрхний баруун ховдлоос уушгины артерийн судсаар венийн цус гарч, уушгинд очиж хүчилтөрөгчөөр баяжаад артерийн цус болж, зүрхний зүүн тосгуурт уушгины венийн судсаар ирдэг.
- C. Зүрхний зүүн ховдлоос уушгины артерийн судсаар гарсан артерийн цус биеийн бүх хэсэгт тэжээлийн бодис, хүчилтөрөгчийг тараагаад улмаар эд, эсэд үүссэн нүүрсхүчлийн хий, бусад хэрэгцээгүй бодисыг авч венийн цус болон эргэж уушгины венээр зүрхний баруун тосгуурт ирдэг.
- D. Зүрхний баруун ховдлоос гол судсаар венийн цус гарч, уушгинд очиж хүчилтөрөгчөөр баяжаад артерийн цус болж, зүрхний зүүн тосгуурт дээд, доод хөндийн венийн судсаар ирдэг.

11. Зүрхний бүтцийн зургийг ажиглан дараах асуултад хариулаарай.



- a. Хүний зүрх хэдэн тасалгаатай вэ? [1]  
.....
- b. Зүрхний баруун ба зүүн тал ямар цустай вэ? [1]  
.....
- c. Зүрхний баруун ба зүүн талын цус хоорондоо холилддоггүй. Зүрхний баруун, зүүн тал хэд дугаартай, ямар бүтцийн хэсгээр тусгаарлагддаг вэ? [2]  
.....
- d. Тал саран хавхлагтай судсуудын нэр, дугаарыг бичнэ үү. [1]  
.....

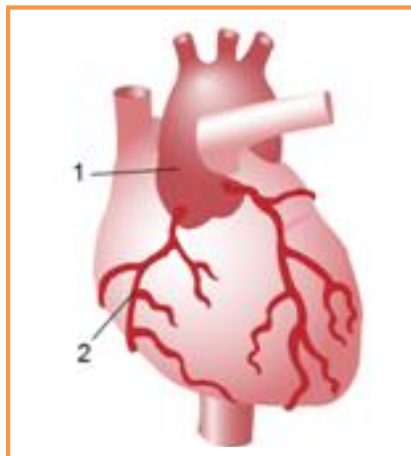
Цусны эргэлтийн тогтолцооны эрхтнүүдийн үүргийг тодорхойлох



1. Зүрхний титэм судасны талаарх дараах дасгалыг ажиллаарай.  
а. 1 ба 2 дугаараар тэмдэглэсэн судсуудыг нэрлээрэй.

1. ....

2. ....



- б. Зүрхний титэм судас ямар үүрэгтэй вэ?

.....  
.....

- с. Зүрхний титэм судасны өвчлөл үүсгэдэг гол шалтгааныг сонгоно уу.

Цусны даралт ихсэх

Судасны хатуурал

Халдварт өвчин

- д. Титэм судасны өвчлөл нь цаашид ямар эмгэг үүсгэдэг вэ? 2 жишээ нэрлэнэ үү.

1. ....  
2. ....

- е. Титэм судасны өвчнөөс урьдчилан сэргийлэх аргуудаас нэрлээрэй.

1. ....  
2. ....  
3. ....  
4. ....  
5. ....

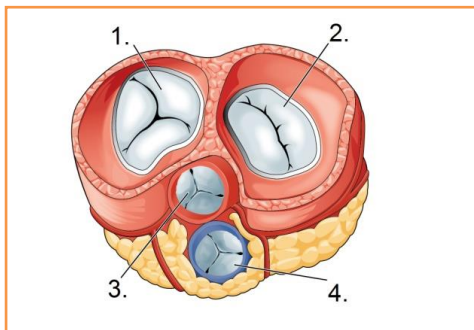
2. Цусны эсүүдийн тоо хэмжээ өөрчлөгдөхөд хүний биед эмгэг өвчлөл үүсдэг. Хүснэгтэд өгөгдсөн 3 эмгэг өвчлөл үүсэх шалтгааныг цусны эстэй холбон тэмдэглээрэй.

Бие махбодод үүсэх эмгэг өвчин	Улаан эсийн тоо багасах	Цагаан эсийн тоо ихсэх	Цагаан эсийн тоо багасах
Цус багадалт			
ХДХВ/ДОХ			
Үрэвсэл, халдварын үед			

Цусны эргэлтийн тогтолцооны эрхтнүүдийн бүтэц, үйл ажиллагааг тодорхойлох



1. Зүрхний хавхлагийн бүтцийг ажиглан дараах асуултад хариулна уу.  
а. 3 ба 4 дугаартай хавхлагийн байрлалыг хүснэгтэд тайлбарлаж бичээрэй.

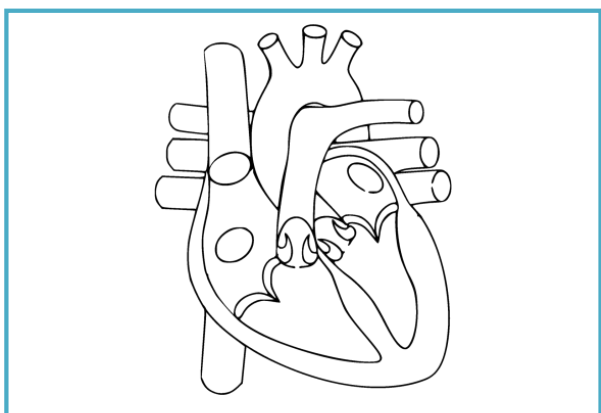


Хавхлагийн дугаар	Байрлал
3	
4	

- б. 1 ба 2 дугаартай хавхлагаар цус ямар чиглэлд урсдаг болохыг дараах нүдэнд тэмдэглээрэй ( зөв- √, буруу- x ).

- Ховдол → тосгvvр
- Тосгvvр → ховдол
- Ховдол → артерийн судас
- Ховдол → венийн судас
- Тосгvvр → артерийн судас

2. Зүрхээр цусны урсах чиглэлийг артери, венийн цусаар нь өнгөөр ялгаж, зурагт тэмдэглээрэй. Мөн цус яагаад нэг чиглэлд урсдаг болохыг хавхлагийн бүтэцтэй холбон тайлбарлаарай.



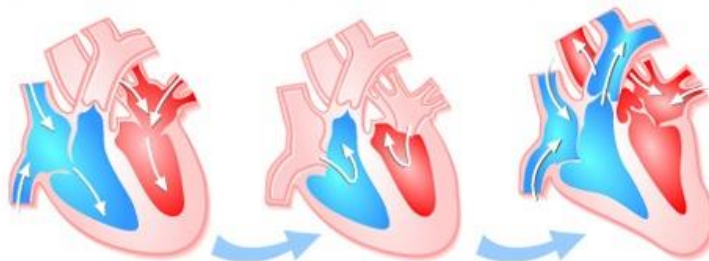
Тайлбар:

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

Цусны эргэлтийн тогтолцооны эрхтнүүдийн үйл ажиллагаанд дасгал хөдөлгөөн хэрхэн нөлөөлөхийг туршилтын үр дүнд үндэслэн тайлбарлах



1. Зүрхний мөчлөгийн үе шатуудыг нэрлэнэ үү.

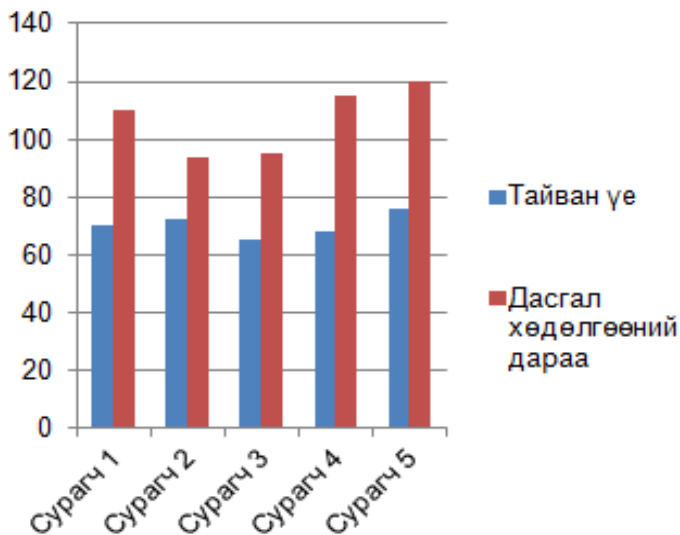


1. .... 2. .... 3. ....

2. Зүрхний мөчлөгийн үед дараах бүтцийн хэсгүүд ямар өөрчлөлтөд ордог болохыг хүснэгтэд нөхөж бичээрэй.

Зүрхний мөчлөг	Ховдлын булчин	Тосгуурын булчин	2 ба 3 хавтаст хавхлаг	Тал саран хавхлаг
Диастол				
Тосгуурын систол				
Ховдлын систол				

3. Зүрхний цохилтод дасгал хөдөлгөөн хэрхэн нөлөөлөхийг тодорхойлох дараах туршилтыг хийжээ. Туршилтад оролцсон 5 сурагчийн зүрхний цохилтын тоог графикт харуулав. Энэхүү мэдээллийг ашиглан дараах даалгаврыг гүйцэтгээрэй.

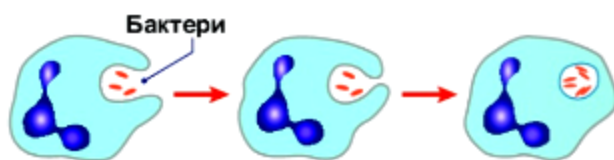


- Тайван байх үеийн сурагчдын зүрхний цохилтын дундажийг олоорой  
.....
- Дасгал хийсний дараа сурагчийн зүрхний цохилт хамгийн их өөрчлөгдсөн сурагчийг олоорой  
Их өөрчлөгдсөн: .....  
Бага өөрчлөгдсөн: .....
- Дасгал хөдөлгөөн зүрхний цохилт нэмэгдэхэд хэрхэн нөлөөлдөг болохыг тайлбарлаарай.  
.....  
.....

## Бүлэг сэдвийн үнэлгээний даалгавар

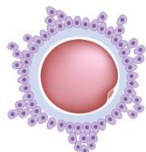
### 9 дүгээр анги

1. Хүн айж сандрах, стресст орох үед бөөрний дээд булчирхайнаас даавар ялгарснаар зүрхний цохилт ихэсдэг. Энэ дааврыг нэр аль нь вэ?  
A. Адреналин      B. Глюкагон      C. Инсулин      D. Тироксин
2. Артерийн судасны хананд өөх тос хуримтлагдсанаар судас нарийсан, уян хатан чанаараа алдаж, зүрхэнд очих хүчилтөрөгч, шим тэжээл багасдаг. Энэ ямар өвчин бэ?  
A. Артерийн даралт ихсэх      B. Астма      C. Судасны хатуурал      D. Зүрхний шигдээс
3. Зүрхний титэм судасны өвчлөл үүсэхэд нөлөөлдөггүй хүчин зүйлийг олоорой.  
A. Амьтны гаралтай өөх тос      B. Архи, тамхи  
C. Биеийн жингээ хэвийн хэмжээнд барих      D. Сэтгэл санааны хямрал
4. Эсрэг бие хэмээх уургийн молекулыг үүсгэж өвчин үүсгэгчтэй тэмцдэг эсийн нэрийг олно уу.  
A. Лимфоцит      B. Фагоцит      C. Тромбоцит      D. Эритроцит
5. Сийвэнгийн уураг болох фибриногенээс фибрин үүсгэж, цус бүлэгнэхэд оролцдог эсийг олно уу.  
A. Улаан эс      B. Цагаан эс      C. Мэдрэлийн эс      D. Ялтас
6. Гемоглобины найрлагад аль бодис агуулагддаг вэ?  
A. Зэс      B. Фосор      C. Төмөр      D. Цайр
7. Зарим төрлийн цагаан эсүүд өвчин үүсгэгчийг залгиж устгадаг. Зурагт дүрслэгдсэн үйл явцыг зөв нэрлэсэн дугаарыг олно уу.



- A. Диффуз
- B. Фагоцитоз
- C. Осмос
- D. Эктоцитоз

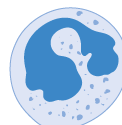
8. Дараах эсүүдээс гемоглобин уураг агуулдаг эсийг олоорой.



A.



B.

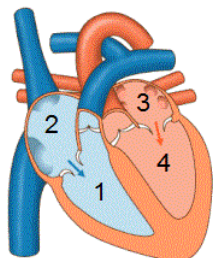


C.



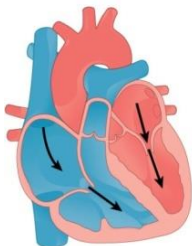
D.

9. Цахилгаан сэрлийн нөлөөгөөр зүрхний булчинг тасралтгүй нэгэн хэмнэлээр ажиллуулдаг бүлэг эсүүдийг пэйсмэйкер гэдэг. Пэйсмэйкерийн байрлалыг зурагт зөв илэрхийлсэн дугаарыг олоорой.



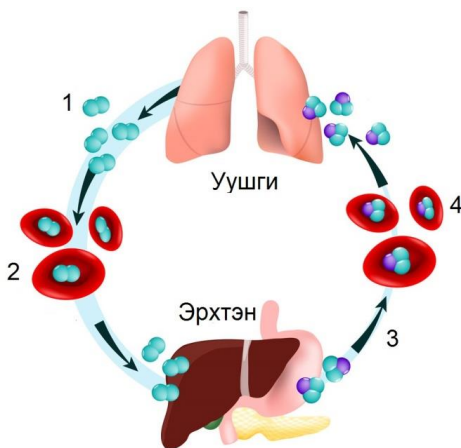
- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

10. Зурагт зүрхний мөчлөгийн ямар үеийн дүрсэлсэн байна вэ?



- A. Агших үе
- B. Диастол
- C. Тосгуурын систол
- D. Ховдлын систол

11. Зурагт улаан эсийн хий зөөвөрлөх үйл явцыг харуулжээ. Зургийг ажиглан дараах асуултад хариулаарай.



- a. Улаан эс уушгинаас ирсэн ямар бодисыг хүний биеийн эрхтэн рүү зөөвөрлөж, мөн эрхтнүүдээс ямар бодисыг уушгинд зөөвөрлөдөг вэ? Тухайн бодисуудыг нэрлэж, дугаарыг бичнэ үү. [2]
  - Уушгинаас эрхтэн рүү зөөвөрлөдөг бодис .....
  - Эрхтнээс уушги руу зөөвөрлөдөг бодис .....
- b. Улаан эсэд хийнүүд хэрхэн нэвтрэн орж түүний гемоглобин уурагтай нэгддэг вэ? [1]  
.....
- c. Хүчилтөрөгч болон нүүрсхүчлийн хийтэй нэгдэж тэгээрийг зөөвөрлөж байгаа гемоглобиныг юу гэж нэрлэдэг вэ? Зургийн дугаарыг бичнэ үү. [1]  
.....
- d. Хөгширсөн улаан эсүүд хаана очиж задардаг вэ? [1]  
.....

Өөрийн үнэлгээний зураглал. Бүлэг: Хүний биед бодис зөөвөрлөгдөх

		<b>Түвшин 7 (III)</b>			<b>Түвшин 8 (III)</b>		<b>Түвшин 9 (III)</b>
		Судасны цохилт тоолох туршилтыг хийж, үр дүнг графикаар илэрхийлэх			Цусны их бага эргэлтийг зурж, артери, венийн судсыг харьцуулах		Цусны эргэлтийн тогтолцооны эрхтнүүдийн үйл ажиллагаанд дагсал хөдөлгөөн хэрхэн нөлөөлөхийг туршилтын үр дүнд үндэслэн тайлбарлах
		Эхэлсэн			Эхэлсэн		Эхэлсэн
		Дууссан			Дууссан		Дууссан
		Өөрийн үнэлгээ			Өөрийн үнэлгээ		Өөрийн үнэлгээ
		Багшийн үнэлгээ			Багшийн үнэлгээ		Багшийн үнэлгээ
		<b>Түвшин 7 (II)</b>			<b>Түвшин 8 (II)</b>		<b>Түвшин 9 (II)</b>
		Хүний цусны эсүүдийн онцлогийг тодорхойлох			Цусны эргэлтийн тогтолцооны эрхтнүүдийн үүргийг тодорхойлох		Цусны эргэлтийн тогтолцооны эрхтнүүдийн бүтэц, үйл ажиллагааг тодорхойлох
		Эхэлсэн			Эхэлсэн		Эхэлсэн
		Дууссан			Дууссан		Дууссан
		Өөрийн үнэлгээ			Өөрийн үнэлгээ		Өөрийн үнэлгээ
		Багшийн үнэлгээ			Багшийн үнэлгээ		Багшийн үнэлгээ
		<b>Түвшин 7 (I)</b>			<b>Түвшин 8 (I)</b>		<b>Түвшин 9 (I)</b>
		Хүний зүрхний байрлал, гадаад бүтцийг ялган таньж, цусны найрлага, үүргийг мэдэх			Зүрх, судасны дотоод бүтцийг ялган таних		Цусны эргэлтийн тогтолцооны эрхтнүүдийн үүргийг тодорхойлох
		Эхэлсэн			Эхэлсэн		Эхэлсэн
		Дууссан			Дууссан		Дууссан
		Өөрийн үнэлгээ			Өөрийн үнэлгээ		Өөрийн үнэлгээ
		Багшийн үнэлгээ			Багшийн үнэлгээ		Багшийн үнэлгээ