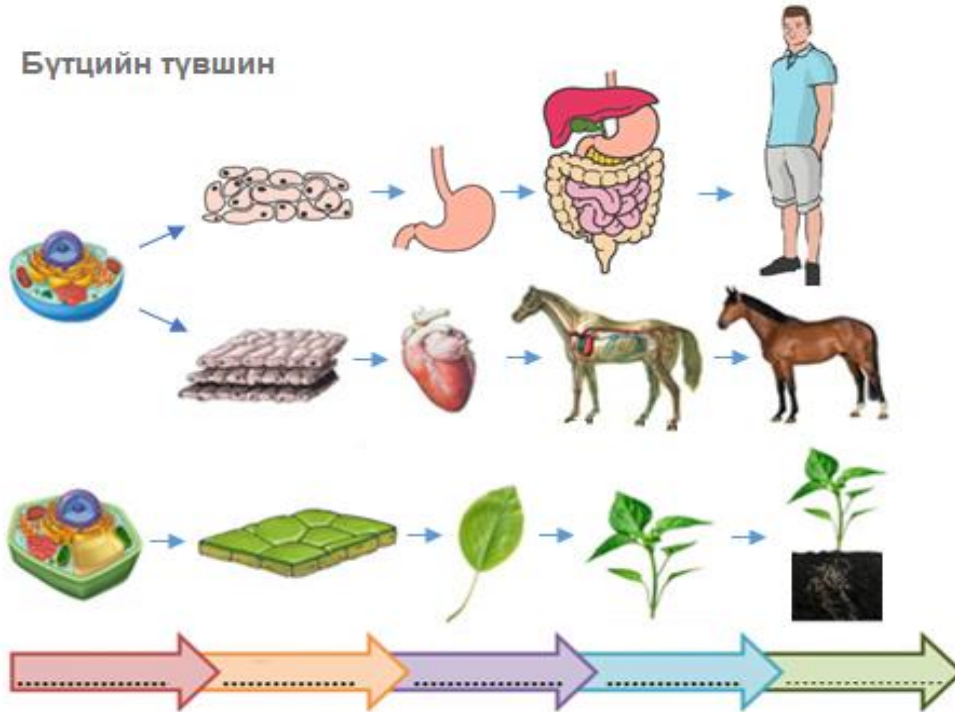


Амьд биеийн бүтцийн түвшнийг ялган таних

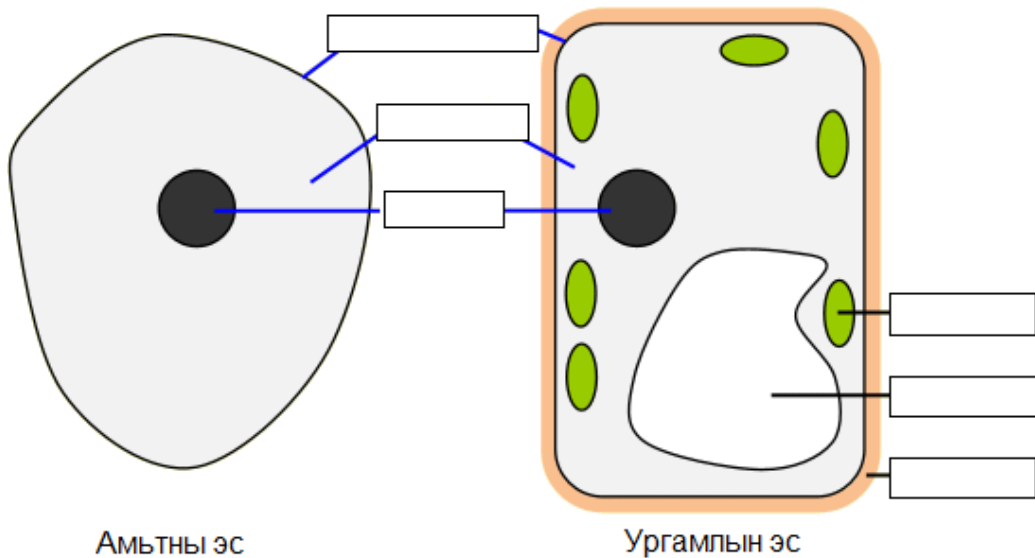


1. Амьд биеийн бүтцийн түвшний талаар өгөгджээ.
 - а. Өгүүлбэрийг уншиж бүтцийн түвшинг цэгийн оронд гүйцээж бичээрэй.
 - Ургамал, амьтан, хүний биеийн бүтцийн хамгийн жижиг хэсэг бол юм.
 - Ижил бүтэц, үүрэг бүхий эсүүд нийлж-ийг бүтээдэг
 - Үүрэг бүтцээрээ нэгдмэл эдүүд нийлж.....-ийг бүтээдэг.
 - Тодорхой нэг үүргийг гүйцэтгэхийн тулд хамтран ажилладаг эрхтнүүд нийлж-г бүтээдэг.
 - б. Зургийг ажиглан амьд биеийн бүтцийн түвшинг доорх мөрөнд нь нэрлэн бичээрэй

Бүтцийн түвшин



2. Зураг дээр заагдсан ургамал, амьтны эсийн бүтцийн хэсгүүдийг нэрлэн бичээрэй.




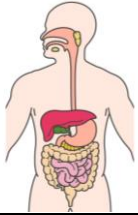
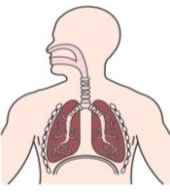
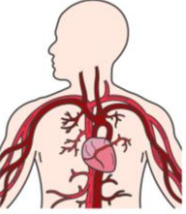
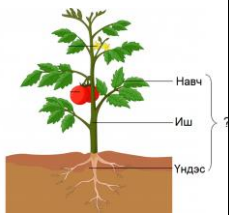
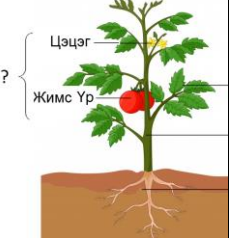
Амьтны эс

Ургамлын эс



Амьд биеийн бүтцийн түвшнийг хүн болон ургамлын жишээн дээр тайлбарлах

1. Сурах бичгээс хүн ба ургамлын эрхтэн тогтолцооны тухай судлан хүснэгтийг гүйцээж нөхөөрэй

Эрхтэн тогтолцоо	Эрхтэн тогтолцооны нэр	Эрхтнүүд	Үүрэг
			
			
			
			
			
			

Ургамал амьтны эсийн бүтцийг ажиглан, дүрслэн тайлбарлах



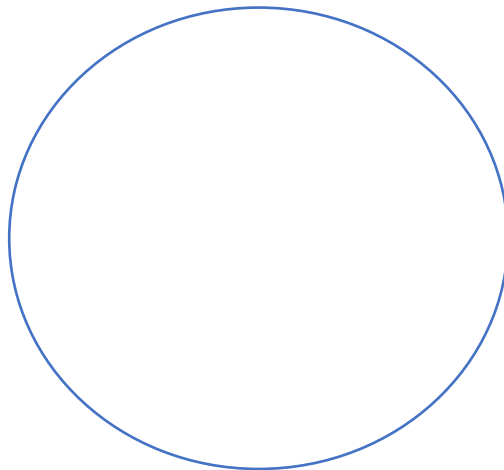
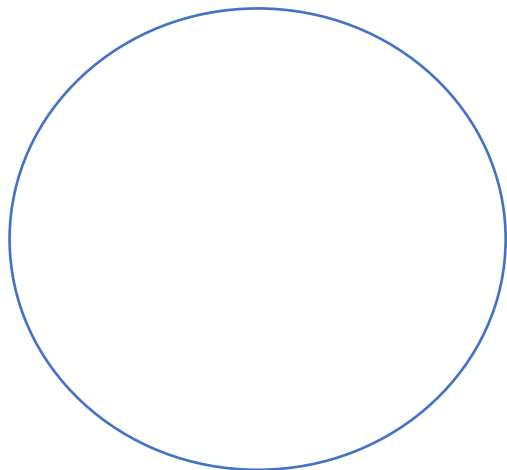
1. Хамгийн жижиг амьд хэсэг болох эсийг судлах багаж болох микроскопын бүтцийг сурах бичгээсээ судлан дараах хүснэгтийг гүйцээгээрэй.

	Нэр	Үүрэг
	A.	
	B.	
	C.	
	D.	
	E.	
	F.	
	G.	

2. Ангид үзсэнээ бататган дараах талбарт сонгины эсийн бага ба том өсгөлтөөр харсан зургийг харьцуулан зураарай

Бага өсгөлтөөр харсан зураг

Том өсгөлтөөр харсан зураг



Бүлэг сэдвийн үнэлгээний даалгавар

6 дугаар анги

1. Зарим амьд биес амьдралын бүхий л үйл ажиллагааг гүйцэтгэдэг зөвхөн нэг эсээс тогтсон байдаг. Эдгээр амьд биесийг _____ гэж нэрлэдэг.
 - a. нэг эстэн
 - b. олон этэн
 - c. эст бүтэцгүй
 - d. амьгүй
2. Зарим амьд биес **олон** төрлийн эсүүдээс бүрддэг. Амьд биесийг _____ гэж нэрлэдэг.
 - a. нэг эстэн
 - b. олон этэн
 - c. эст бүтэцгүй
 - d. амьгүй
3. Эрхтэн тогтолцоо гэдэг нь
 - a. тодорхой үүрэг гүйцэтгэхийн тулд хамтарч ажилладаг эрхтнүүдийн нэгдэл
 - b. тодорхой үүргийг гүйцэтгэхэд хамтран ажилладаг эсүүдийн нэгдэл
 - c. тодорхой үүргийг гүйцэтгэхийн тулд хамтарч ажилладаг эд эсүүд.
 - d. тодорхой үүргийг гүйцэтгэхийн тулд хамтран ажилладаг эрхтэн тогтолцооны нэгдэл
4. Хүний хоол боловсруулах эрхтэн тогтолцоонд хамаарах эрхтнийг сонгоорой? Хэд хэдийг дугуйлах боломжтой
 - a. ходоод
 - b. давсаг
 - c. нарийн гэдэс
 - d. бөөр
 - e. зүрх
 - f. уушги
5. Зурагт ямар төрлийн эсийг үзүүлсэн вэ?
 - a. амьтны эс
 - b. бактери эс
 - c. ургамлын эс
 - d. өндөгний эс
6. Ургамлын эсийн ханын үүрэгт тохирохыг сонгоорой
 - a. Бодисуудыг агуулдаг.
 - b. Шим бодис нийлэгжүүлдэг
 - c. Эслэгээс тогтсон зузаан, эсийг хамгаалдаг.
 - d. Удамын мэдээлэл агуулдаг.
7. Аль төрлийн эсэд хамгийн олон тооны хлоропласт байдаг вэ?
 - a. навч эс
 - b. үндэсний эс
 - c. булчингийн эс
 - d. эр бэлгийн эс

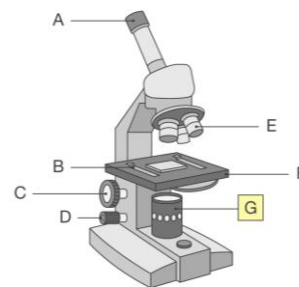


8. Микроскопын “G” тэмдэглэгдсэн хэсэг ямар үүрэгтэй вэ?

1. Тохируулах
2. Гэрэлтүүлэх
3. Харах
4. Томруулах

9. Дараах бүтцийн аль **гурав нь** амьтны эсэд агуулдаг вэ?

- a. хлоропластууд
- b. эсийн мембран
- c. эсийн хана
- d. бөөм
- e. вакуоль
- f. цитоплазм



10. Сонгины эсийн бэлдмэл хийхэд сонгины аль хэсгээс авч бэлтгэдэг вэ? Тайлбарлан бичээрэй. [2]

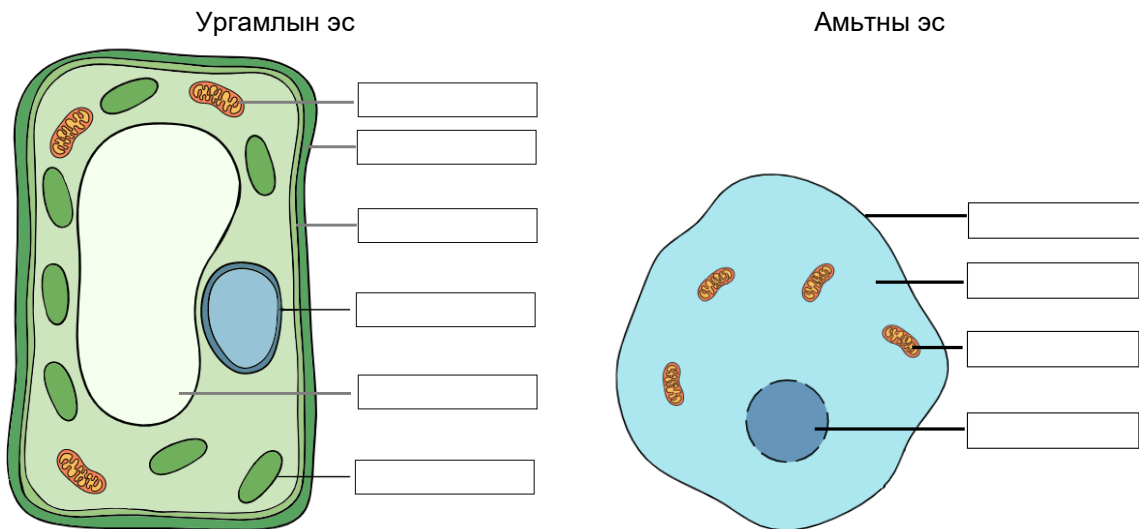
.....
.....

Амьтан, ургамлын эсийг ялган тайлбарлах



1. Зураг дээр ургамал, амьтны эсийн бүтцийн хэсгүүдийг дараах түлхүүр үгүүдийг ашиглан нэрлэн бичээрэй.

Эсийн бүрхүүл, эсийн хана, бөөм, цитоплазм, митохондри, хлоропласт, вакуоль



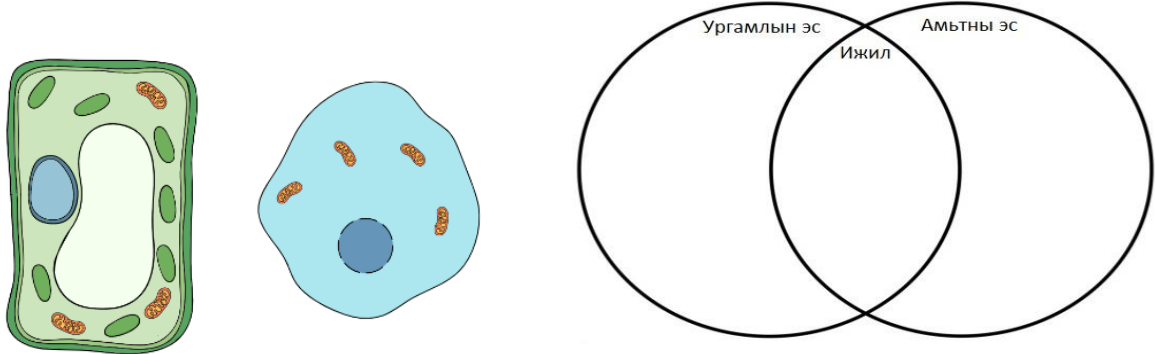
2. Ургамал, амьтны эсийн бүтцийн талаарх дараах бүлэг асуултад хариулаарай

- a. Амьд биеийн бүтэц үйл ажиллагааны хамгийн жижиг амьд хэсэг болюм.
- b. Ургамал ба амьтны эсийн удамшлын мэдээллийг хадгалдаг хэсэг ньюм. түүний дотор, агуулагддаг.
- c. Эсийг ажиллахад шаардлагатай энергээр хангадаг хэсэг бол ба энэ ургамал амьтны эсэд аль алинд нь байдаг.
- d. Ургамлын эс нь хэлбэртэй, амьтны эсийг бодвол 2 давхар зузаан,, фотосинтез явуулах үүрэг бүхий.....- тай, шингэн хуримтлуулах том-тэй байдгаараа ялгаатай.
- e. Ургамал, амьтны эсийн үндсэн хэсэг болохнь эсийн бусад эрхтэнцрүүдийг агуулж, хооронд нь холбон, эсийн доторхсолилцооны орчин болдог.
- f. Ургамал, амьтны эс нь нүдэнд үл харагддаг тул-оор судалдаг. Ургамлын эсийг судлахад....., амьтны эсийг судлахад бүрхүүлийн эсээс авч судлахад хялбар байдаг.

Амьтан, ургамлын эсийн бүтцийн ялгааг зураг, хүснэгт, бүдүүвчээр илэрхийлж, эсийн хэлбэр, бүтэц нь гүйцэтгэх үүргээс шалтгаалан онцлогтой болсныг тайлбарлах



1. Зурагт ургамал, амьтны эсийн бүтцийг харуулжээ.
а. Эсийн хэсгүүдийг зурагт зааж нэрлэж, ялгааг хүснэгтэд тэмдэглээрэй



- б. Сурах бичгээс (42, 43 хуудас) хүн ба ургамлын дараах онцлог эсүүдийн тухай судлан хүснэгтийг нөхөөрэй

Зураг	Эсийн нэр	Үүрэг

Ургамал, амьтны эсийг байнгын ба түр бэлдмэл ашиглан микроSCOPOOPOO харж, бүтцийн онцлогийг гүйцэтгэх үүрэгтэй нь холбон тайлбарлах



1. Хүснэгтэд буй гэрлийн микроSCOPOOPOOтой ажиллах алхмыг анхааралтай уншин зөв дараалалд оруулж, голын нүдэнд тэмдэглээрэй

	Дугаар	Гэрлийн микроSCOPOOPOOтой ажиллах дараалал
		Толийг зөөлөн эргүүлж гэрлийн тусгалыг тохируулна.
	2	Бэлдмэлээ бэлтгэнэ - тавиур шил дээр харах зүйлээ тавьж бүрхүүл шилээр бүрхэнэ.
		Харах явцдаа шургийг болгоомжтой эргүүлэн харах зүйлээ тодруулж харна.
		Харах хоолойг бэлдмэлээс 1-2мм зайтай тохируулна
		Бэлдмэлээ микроSCOPOOPOOын ширээн дээр тавьж хавчаараар даруулна.
		Окулярар нэг нүдээ аньж зөвхөн нэг нүдээр харна.
		Ажил дууссаны дараа микроSCOPOOPOOыг хайрцагт хийж хураана
		Эхэлж бага өсгөлтөөр харж зурж авсны дараа нь сэлгүүрийг ашиглан сольж том өсгөлтөөр харж зурна.
		Бариулаас зүүн гараар барьж тэгш гадаргуутай, хөдөлгөөнгүй, ширээний ирмэгээс 5-6 см зайтай байрлуулна.

2. Сонгины эсийн микроSCOPOOPOOын бэлдмэл хийх ажлын дарааллыг зурагт үзүүлсэн байна. Хүснэгтэд ажлын явц, хэрэглэх хэрэглэгдэхүүний нэрийг бичээрэй.

Үе шат					
Үйл явц	1.	2.	3.	4.	5.
Хэрэглэгдэхүүн					

3. МикроSCOPOOPOOын өсгөлтийг хэрхэн тооцдог вэ?

Сурагч микроSCOPOOPOOоор амны салт бүрхүүлийн эсийг ажиглав. Окуляр буюу дурангийн өсөлт нь x10 байв. Объектив өсгөгч нь x20 байв. Сурагч хэд дахин өсгөж харсан вэ?

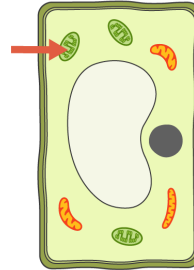
Нийт өсгөлт = окуляр өсгөлт x объектив өсгөлт

Тооцоог хийгээрэй:

Бүлэг сэдвийн үнэлгээний даалгавар

7 дугаар анги

1. Эсийн мембраны үүрэг юу вэ?
 - a. Эсэд орох, гарах бодисыг хянах
 - b. Амьсгалыг хийх
 - c. Генетикийн мэдээллийг агуулах
 - d. Бодисыг агуулах



2. Зурагт заасан бүтцийг сонгоно уу
 3. эсийн мембран
 4. эсийн хана
 5. хлоропластууд
 6. вакуоль
3. Аль төрлийн эсэд хамгийн олон тооны хлоропласт байдаг вэ?
 - e. үндэсний эс
 - f. навч эс
 - g. булчингийн эс
 - h. эр бэлгийн эс
4. Маш олон тооны митохондрийг агуулдаг эс аль нь вэ?



а. Зүрхний
булчингийн эс



б. Улаан эс



с. Баганан эс



д. Өндгөн эс

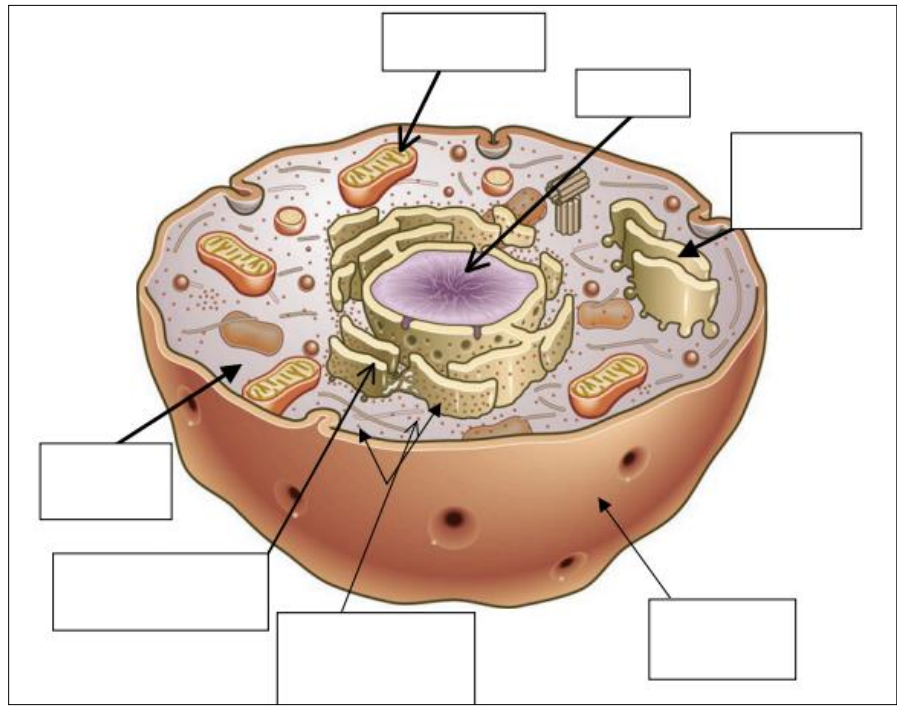
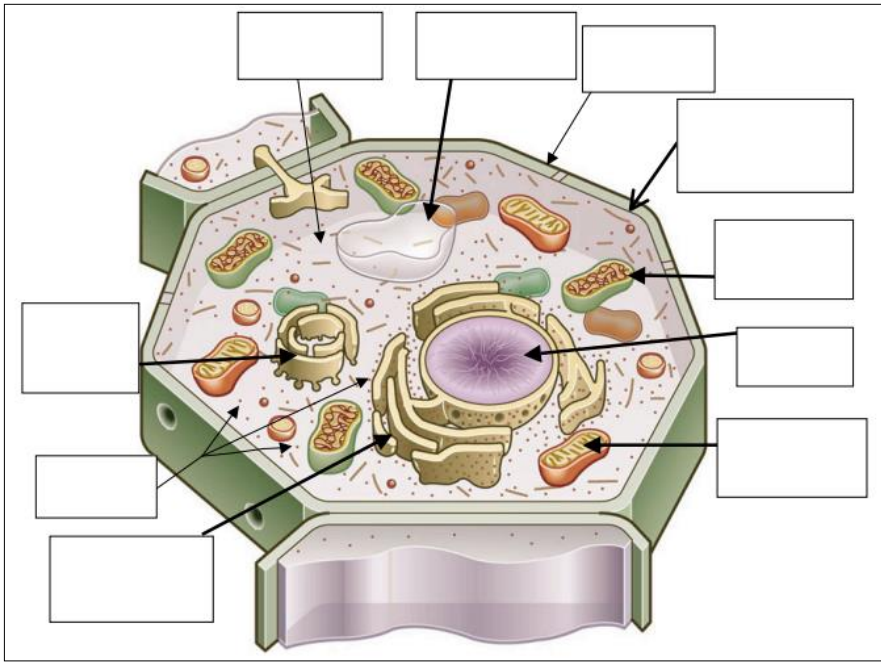
5. Дараах эсүүдийн үүргийг харгалзуулаарай
 - a. Цусны эс
 - b. Мэдрэлийн эс
 - c. Баганан эс
 - d. Амсрын эс
 1. сэрэл дамжуулах
 2. Хүчилтөрөгч зөөвөрлөх
 3. Хийн солилцоо явуулах
 4. Фотосинтез явуулах
6. Эсийн эрхтэнцрүүдийг үүрэгтэй нь холбоно уу
 - a. Цитоплазм
 - b. Пластид
 - c. Вакуоль
 - d. бөөм
 1. Удамшлын мэдээлэл хадгалах, дамжуулах
 2. Өнгө болон шим бодис үүсгэх, хуримтлуулах
 3. Эрхтэнцрүүдийг агуулах, хооронд нь холбох
 4. Бодис хуримтлуулах
7. Навчны баганан эсийн ургамлын бусад эсүүдээс ялгарах онцлогийг сонгоно уу.
 - a. Эсийн ханатай
 - b. Олон тооны хлоропласттай
 - c. Бөөмтэй
 - d. Том вакуольтой
 - e. Эсийн мембран бүрхүүлтэй
 - f. Цитоплазмтай
 - g. Бөөрөнхий хэлбэртэй
 - h. Босоо дөрвөлжин хэлбэртэй
8. Өндөр өсгөлт бүхий объектив линзийг ашиглахдаа _____-ийг тохируулах ёсгүй бөгөөд ингэвэл объектив линз слайдыг гэмтээх аюултай.
 1. жижиг шураг
 2. толь
 3. сэлгүүр
 4. том шураг
9. Шавьжны далавч нь 2500 микрометр урттай. Түүний урт нь хэдэн миллиметр вэ?
Хариу
10. Ургамал ба амьтны эсийн хоёр ялгааг бичээрэй [2]
 1.
 2.

Ургамал, амьтан, бактерийн эсийн бүтцийг ялган таних



1. Зургийг ажиглан юуны эс болохыг бичиж, эсийн эрхтэнцэрүүдийг нэрлээрэй.
А Эс.....
Б Эс.....

Түлхүүр үг: эсийн мембран, бөөм, сийвэн, эсийн хана, эндоплазмийн тор, вакуоль, митохондри, хлоропласт, лизосом, рибосом, гольджийн аппарат

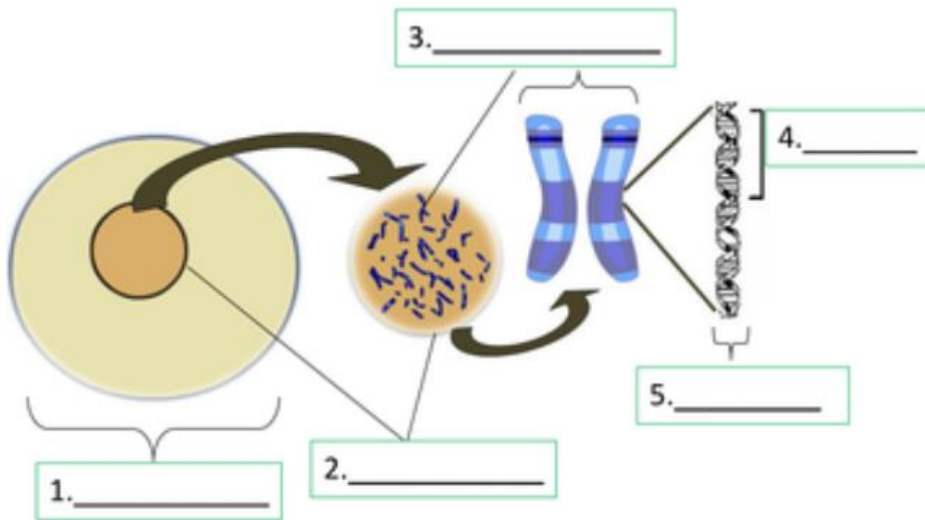


Митоз хуваагдлын ач холбогдлыг тайлбарлах



1. Зураг дээрх бүтцийн хэсгүүдийг дараах түлхүүр үгүүдийг ашиглан нэрлэн бичээрэй.

ДНХ, бөөм, хромосом, , ген, эс



2. Дараах даалгавруудыг гүйцэтгээрэй.

- a. Ургамал ба амьтны эсийн удамшлын мэдээллийг хадгалдаг хэсэг ньюм. Түүний дотор, агуулагддаг.
- b. Эсийн бөөмийн дотор олон давхарлан эрчилсэн нарийн утаслаг байх бөгөөд түүнийг..... гэдэг. Энэ ньмэдээллийг агуулдаг
- c. Хүний биеийн эсийн бөөмд 23 хромосом байдаг.
- d. Амьд биеийн өсөлт, үржлийн үндэс нь юм. Эсийн хуваагдал нь бөөмийн хуваагдал, цитоплазмын хуваагдал гэсэн хоёр шат дамжин явагддаг.
- e. Хүн, амьтан, ургамлын эд, эрхтнийг бүрдүүлж байгаабүгд хуваагдлын замаар олширч, өсөж томорно.
- f. Биеийн эсүүдээс хуваагдлын үр дүнд яг ижил диплоид (2n) хромосомын бүрдэлтэй хоёр шинэ эс үүсэхийг хуваагдал гэнэ.
- g. Ген бүр нь хромосомын богино хэсэг юм. Хромосом нь урт ороомог гинжээс тогтдог.

3. Дараах хүснэгтийг бөглөөрэй.

Бүтцийн хэсэг	Байрлал	Үүрэг
Бөөм		
Хромосом		
ДНХ-ийн молекул		
Ген		

Митоз хуваагдлын үе шатуудыг нэрлэж, үйл явцыг тайлбарлах



1. Өгөгдсөн зургийг ажиглаад эсийн хуваагдлын үе шатуудыг бүдүүвч хэлбэрээр зураарай.

<i>Интерфаз</i>	<i>Профаз</i>	<i>Метафаз</i>	<i>Анафаз</i>	<i>Телофаз</i>
<i>Бүдүүвч зураг зураарай</i>				

2. Хуваагдлын үе шатыг, үйл явцтай нь тохируулаарай.

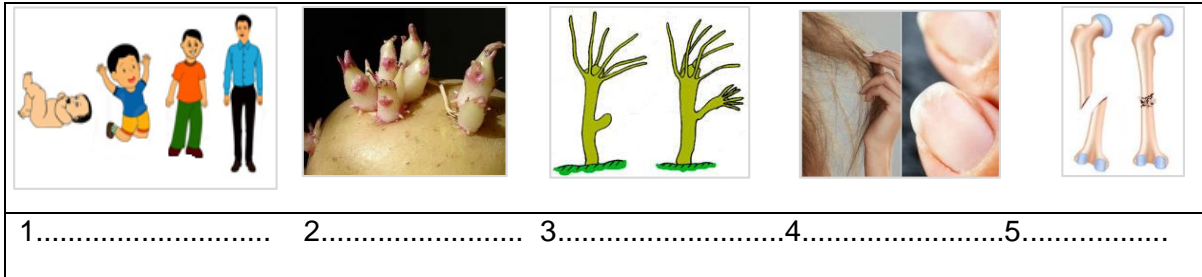
А. Профаза В. Интерфаз С. Телофаз D. Метафаз Е. Анафаз

- _____ 1. Хос хроматидууд салж явна.
- _____ 2. Бөөм нь харагдахгүй болно.
- _____ 3. Хромосомын эргэн тойронд шинэ бөөмийн бүрхүүл үүснэ
- _____ 4. Эсийн цитоплазм хуваагдана
- _____ 5. Хромосомууд харагдахаа болино.
- _____ 6. Хромосомууд эсийн экваторт байрлана.
- _____ 7. Бөөмийн бүрхүүл уусна.
- _____ 8. Хуваагдлын ховил (гурви) үүснэ.
- _____ 9. Хромосомууд эсийн туйлууд руу татагдана.
- _____ 10. Хроматидууд экваторын дагуу жагсана.
- _____ 11. Ээрүүл хэлбэрт бие бүрэлдэнэ
- _____ 12. Хромосомууд харагдахгүй болно.
- _____ 13. Цитокинез дуусна (дараагийн мөчлөг эхэлнэ).
- _____ 14. Эсийн хавтан задарна.
- _____ 15. Хромосом хуулбарлагдана



Хромосом удамшлын мэдээлэл хадгалж, дамжуулдаг болохыг тайлбарлах

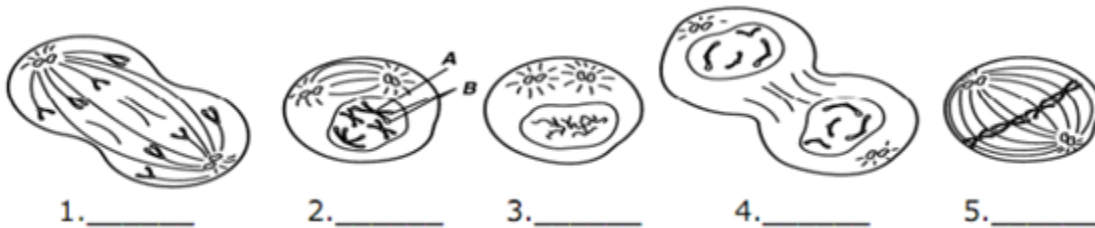
1. Митоз хуваагдлын тухай бүлэг асуултад хариулаарай
а. Зургийг ажиглан митоз хуваагдлын ач холбогдлыг нэрлэн бичээрэй



б. Митозын үе шат ба үйл явцыг харгалзуулна уу .

- | | |
|--|--------------|
| 1. Хромосомууд эсийн экваторт эгнэн байрладаг. | A. Интерфаз |
| 2. Эс нь өсөж, боловсорч, ДНХ-ээ хуулбарладаг. | B. Профаз |
| 3. Хроматидууд эсийн туйл руу татагдана | C. Метафаз |
| 4. Хроматин эрчлэгдэн хромосом үүсэж эсийн мембран уусна | D. Анафаз |
| 5. Эсийн мембран хонхойж цитоплазм 2 хуваагдана. | E. Телофаз |
| 6. Төл хроматидын эргэн тойронд цөмийн мембран үүсдэг | F. Цитокинез |

в. Зурагт эсийн мөчлөгийн үе шатыг тохируулна уу? (асуулт 1-ийн үсгээр тэмдэглэсэн үе шатыг ашиглан зургийн доор тэмдэглээрэй)



д. Дээрх зургийг митозын үе шатын дагуу зөв дараалалд оруулаарай. Өгөгдсөн хэсэгт зургийн дугаар ба үе шатыг бичээрэй

.....

е. Асуултуудад хариулаарай.

- Эсүүд амьдралынхаа ихэнх хэсгийг аль шатанд өнгөрөөдөг вэ?
.....
- Хэрэв хүний биеийн эс 46 хромосомтой бол түүний арьсны эс эс хэдэн хромосомтой вэ?
.....
- Амёб, гидра хэрхэн үржиж олширдог вэ?
.....

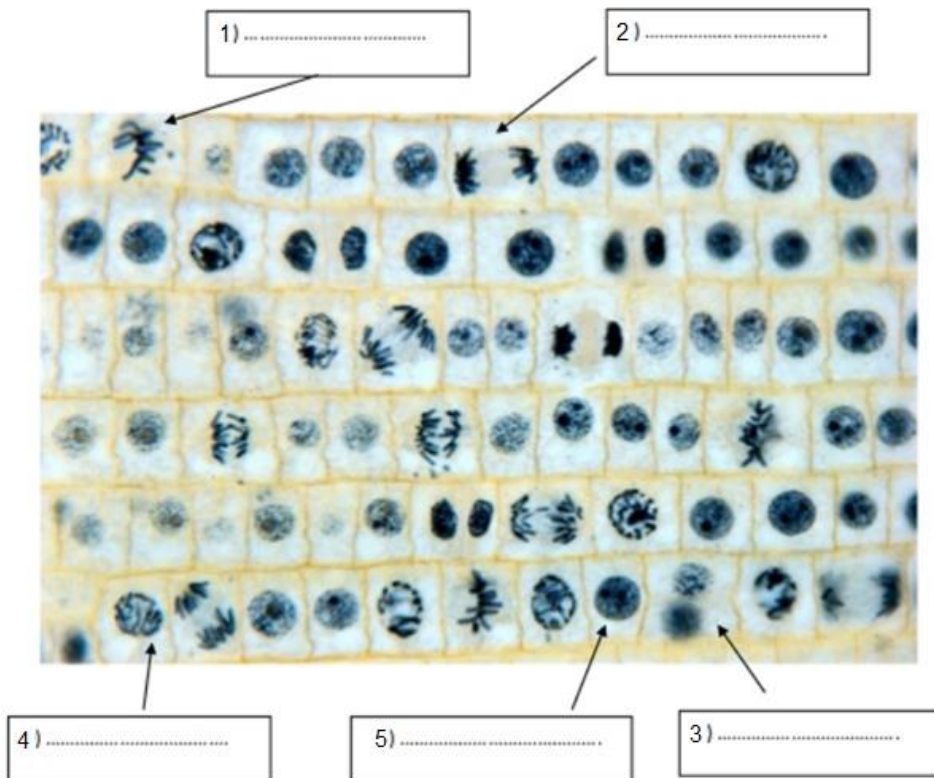
Митоз хуваагдлын үе шатыг таних, дүрслэх



1. Митоз хуваагдлын үе шатуудад хромосомд гарах өөрчлөлтийг зурж, тайлбарлаарай

Үе шатыг зурах	Хромосом гарах өөрчлөлт
	Интерфаз:
	Профаз:
	Метафаз:
	Анафаз:
	Телофаз:

2. Сурагч үндэсний үсэнцэрийн үзүүрээс хийсэн бэлдмэлийг микроSCOPOOр харахад хуваагдлын үе шатууд тодорхой ажиглагдаж байв. Зураг дээр заасан эсүүд хуваагдлын аль үе шатанд буйг өгөгдсөн хэсэгт тэмдэглээрэй

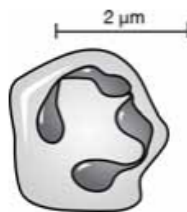


Бүлэг сэдвийн үнэлгээний даалгавар

8 дугаар анги

- Нийт өсгөлтийг хэрхэн тооцдог вэ?
 - Окуляр линзийг араваар үржүүлдэг.
 - Окуляр линзийн өсгөлтийг объектив нь линзийн өсгөлтөөр үржүүлдэг.
 - Окуляр линзийн өсгөлтийг объектив нь линзийн өсгөлтөд хуваагдаг
- мм-ийг мкм болгож хэрхэн хувиргадаг вэ?
 - 1000-аар үржүүлнэ
 - 100-аар үржүүлнэ
 - 1000-д хуваана.
- Хэрэв митохондрийн өргөн 0.5 мкм бол, хэдэн нм вэ?
.....
- Сурагч навчны пласид зурав. Зургийн хэмжээ 100 мм, эсийн бодит хэмжээ 0.2 мм байв. Зургийн өсгөлтийг томъёо ашиглана тооцоол.
.....
- Сурагч артерийн судасны диаграммыг 15 дахин томруулж харав. Номон дээрх зургийн хэмжээ 75 мм байв. Артерийн бодит хэмжээг тооцоолоорой
.....
- Нэг сурагч микроскопоос цусны улаан эсийн зургийг зурав. Эсийн диаметр 7.5 мкм, зургийн диаметр 60 мм байв. Зураг зурахад ашигласан өсгөлтийг тооцоол.

- Доор фагоцитын эсийн зураг өгчээ. Маштабыг ашиглан зургийн өсгөлтийг тооцоол

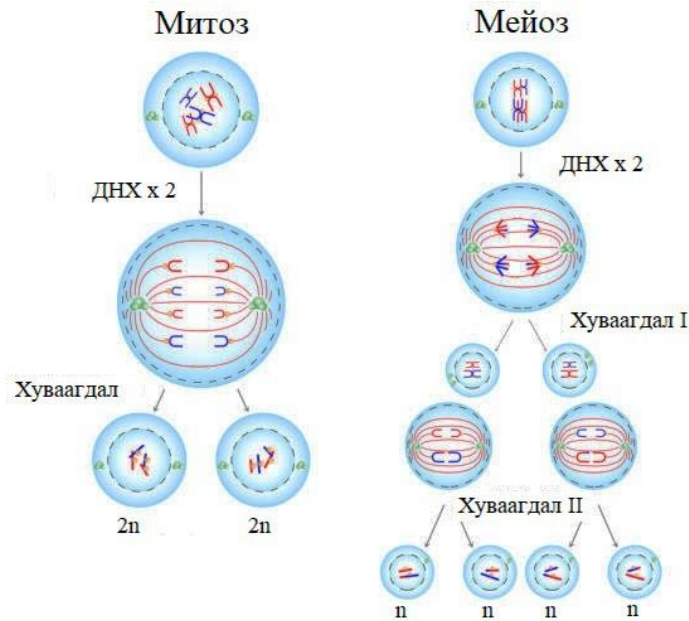


- Хромосом хэзээ хоёрчлогдох вэ?
 - Эсийн хуваагдлын өмнө
 - Эсийн хуваагдлын дараа
 - Цитоплазмын хуваагдлын үед
 - Бүгд буруу
- Мейоз хуваагдлын үр дүнд үүссэн төл эсийн хромосомын тоо нь:
 - Хоёр дахин нэмэгдэнэ
 - Хэвээр хадгалагдана
 - Хоёр дахин цөөрнө
 - Гурав дахин өснө
- Мейоз нь 2 хуваагдлын үе шаттай. нь диплоидоос гаплоид руу хромосомын тоог бууруулна. нь 4 гаплоид төл эс үүсгэнэ. [2]

Мейоз хуваагдлын онцлогийг тодорхойлох



1. Зургаас мейоз ба митоз хуваагдлын ялгааг ажиглан дараах асуултуудад хариулаарай.

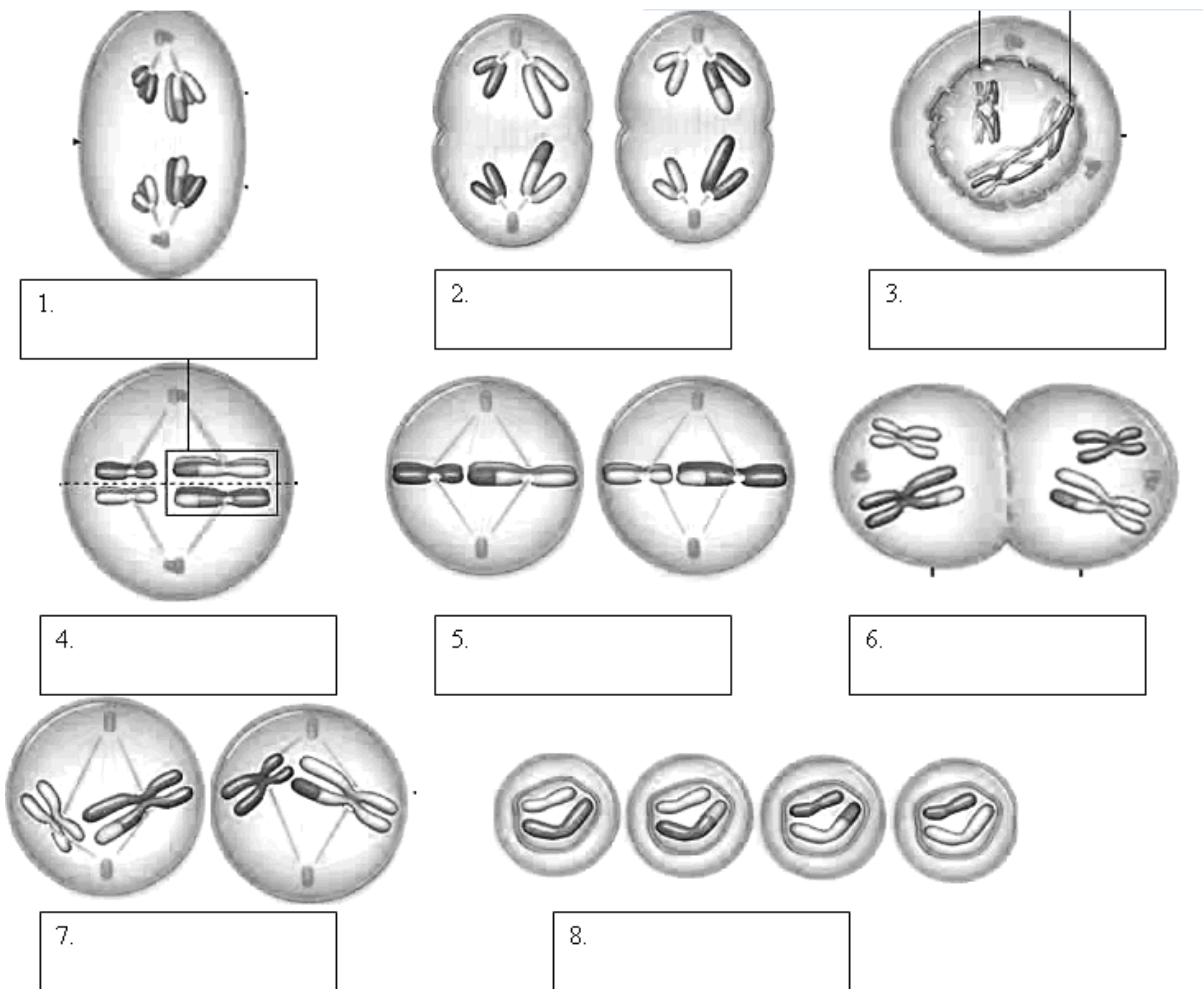


- a. Ургамал ба амьтны биеийн эс хуваагдлаар, бэлгийн эс хуваагдлаар хуваагдаж удамшлын мэдээллийг дамжуулдаг.
- b. Эсийн бөөмийн дотор олон давхарлан эрчилсэн нарийн утаслаг байх бөгөөд түүнийг..... гэдэг. Энэ ньмэдээллийг агуулдаг
- c. Хүн.....хромосомтой. Биеийн эсэд хромосом, бэлгийн эсэд хромосом байна
- d. Эсийн хуваагдал ньхуваагдал, хуваагдал гэсэн хоёр шат дамжин явагддаг.
- e. Хүн, амьтны өндгөн эс , сперм, ургамлын тоос, хуваагдлын дүнд үржиж олширдог.
- f. Биеийн эсийн хуваагдлын үр дүнд яг ижил (2n) хромосомын бүрдэлтэй эс үүсдэг болэсийн хуваагдлаар (n) хромосомын бүрдэлтэй шинэ эс үүсдэг.
- g. Ген бол тодорхой/уургийг/ тодорхойлогч хромосомын богино хэсэг юм.
- h. Митозоор эх эстэйгээ яг ижил удамшлын мэдээлэл бүхий хромосом төл эсүүдэд очдог бол мейоз хуваагдлаархоёрчлогдох явцад удамшлын мэдээллээ, хромосом бүхий төл эсүүд үүсдэг

Мейоз хуваагдлын онцлогийг тодорхойлох. Эсийн хэмжээг үзэгдэх талбайн аргын тусламжтай тооцоолох



1. Мейозын үе шатуудыг тэмдэглэнэ үү



2. Хуваагдлын үе шатыг, үйл явцтай нь тохируулан байршуулаарай.

Мейоз I ба Мейоз II, Профаз I Метафаз I, Анафаз I, Телофаз I ба Цитокинез, Профаз II, Метафаз II, Анафаз II, Телофаз II ба Цитокинез

Үе шатны нэр	Үйл явц
1.	Гомолог хромосомууд хоорондоо нийлж ижил хэсгээ солилцно
2.	Ээрүүл хэлбэрт утаслаг гомолог хромосомыг эсийн туйл руу татна.
3.	Эсийн мембраны хонхойж цитоплазм хуваагдаж, 4 төл эс үүссэн
4.	Гомолог хромосомууд экваторын дагуу жагсдаг
5.	Гомолог биш хромосомууд экваторын дагуу жагсдаг
6.	Цитоплазм хуваагдаж, 2 диклойд эс үүсдэг
7.	Эрлийз хромосомууд ээрүүл хэлбэрт утаслагт бэхлэгдэнэ.
8.	Цитоплазм хуваагдаж, 4 гаплойд эс үүсдэг

Эсийн хэмжээг үзэгдэх талбайн аргын тусламжтай тооцоолох



1. Хэмжээ ба нэгжийг тооцоолох.

1м=1000мм 1мм=1000мкм 1мкм= 1000нм	Аливаа өсгөлтийн тооцоог хийхдээ ямар нэгжээр илэрхийлснийг сайн анзаарч тооцоог хийгээрэй.
--	---

- a. Миллиметр нь хэдэн микрометртэй тэнцэх вэ?
.....
- b. Хүний үс нь 180 микрометр диаметртай байдаг. Түүний диаметр нь миллиметрээр хэд вэ?
тооцсон нь:.....
- c. Давсны ширхэг нь 350 микрометр урттай. Түүний урт нь миллиметрээр хэд вэ?
тооцсон нь:.....

2. Микроскопын өсгөлтийг тодорхойлох

$\text{Өсгөлтийн зэрэг} = \text{окулярн хэмжээ} \times \text{объективн хэмжээ}$

- a. Объектив линз 10х, окуляр линз 4х байсан бол микроскопын өсгөлтийн зэргийг тооцоол.
тооцсон нь:.....
- b. Нэгэн эсийг 400Х дахин томруулж харжээ. Хэрэв микроскопын объектив 100Х, байсан бол окуляр линз ямар өсгөлттэй байсан бэ?
тооцсон нь:.....
- c. Хүснэгтийг нөхөн өсгөлтийг тооцоолох дадлага хийгээрэй

Окуляр	Объектив	Нийт Өсгөлт
10Х	4Х	
15Х	10Х	
5Х	12Х	
10Х	40Х	

3. Эсийн бодит хэмжээг тодорхойлох

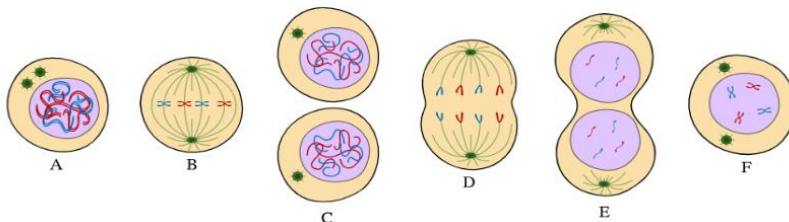
$\text{Өсгөлт} = \text{зургийн хэмжээ} \div \text{бодит хэмжээ}$

- a. Хүний өндгөн эсийн бодит хэмжээ 100 микрометр, микроскопын зургийн хэмжээ 10 миллиметр байв. Өсгөлт ямар байх вэ?
тооцсон нь:.....
- b. Цусны улаан эс нь бодит хэмжээ нь 300 микрометр, дүрсний хэмжээ нь 12 миллиметр юм. Томруулах гэж юу вэ?
тооцсон нь:.....

Бүлэг сэдвийн үнэлгээний даалгавар

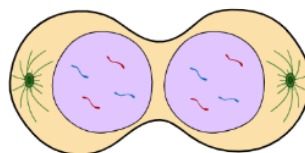
9 дүгээр анги

- Хүний арьсны эс үхэж, гуужин байнга солигдох шаардлагатай байдаг. Биеийн эс шинэчлэгдэхэд ямар үйл явц явагдах вэ?
 - Мейоз хуваагдал
 - Митоз хуваагдал
 - Өсөлт
 - Хуулбарлалт
- Митозын төгсгөлд юу үүсдэг вэ?
 - Генетикийн хувьд ижил дөрвөн төл эс үүснэ
 - Генетикийн хувьд ялгаатай дөрвөн төл эс үүснэ
 - Генетикийн хувьд ижил хоёр төл эс үүснэ
 - Генетикийн хувьд ялгаатай хоёр төл эс үүснэ
- Митоз хуваагдлын үүрэгт хамаарахгүйг сонгоно уу
 - Шинэ эс үүсэх
 - Бэлгийн эс үүсгэх
 - Бэлгийн бус нөхөн үржихүй
 - Өсөлт
 - Гэмтсэн эсийг засах
- Эсийн мөчлөгийн аль үе шат хамгийн удаан үргэлжилдэг вэ?
 - Эсийн хуваагдалын
 - ДНХ-ийн хуулбарлах
 - Бэлтгэл
 - Бүх үе шатууд ижил цаг хугацаанд явдаг
- Митозын үед ямар эсийн аль хэсэг хромосомуудыг салгадаг вэ?
 - Эндоплазмын тор
 - Рибосом
 - Хроматид
 - ээрүүл хэлбэрт утаслаг
 - Цитокинез
- Зурагт митозын үйл явцыг буруу дарааллаар харуулсан байна. Аль нь зөв дараалал вэ?

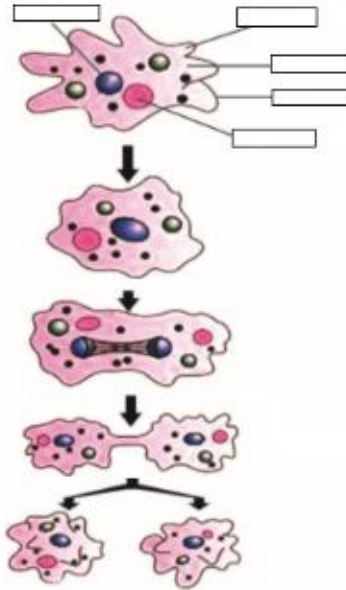


- A, F, B, E, C, D
- A, B, C, D, F, E
- A, F, B, C, D, E
- A, F, B, D, E, C
- A, F, E, B, D, C

- Хавдар гэж юу вэ?
 - Митозын гэмтлийн улмаас эсийн хяналтгүй өсөлт
 - Эсийн хуваагдал явагдахгүйгээс шарх эдгэрэхгүй байх
 - Илүүдэл эсийн хуваагдал
 - Үр тогтсон өндгөн эсийн хуваагдал
- Өгөгдсөн зурагт митозын аль үе шатыг тодорхойлж байгааг тодорхойлно уу.
 - Профаз
 - Метафаз
 - Анафаз
 - Телофаз
 - Цитокинез



9. Митоз хуваагдлын өмнө хромосом бүр хоёрчлогдон өөрийгөө хуулбарлана. Иймээс шинээр бий болсон хоёр эсийн бөөмүүд мэдээллийг агуулна
10. Зурагт амёбын үржлийг харуулжээ.



- a. Амёб ямар бүтэцтэй амьд бие вэ? [1]
- b. Амёбын үржил үржлийн ямар хэлбэрт хамаарах вэ?
..... [1]
- c. Эсийн хуваагдлын ямар хэлбэр вэ? [1]
- d. Үүссэн шинэ амёб нь эх эсээс удамшлын хувьд(ялгаатай, ижил) байна. [2]

ӨӨРИЙН ҮНЭЛГЭЭНИЙ ХУУДАС

Бүлэг сэдэв: Эсийн бүтэц

VI-IX анги

		Түвшин 6 (III)				Түвшин 7 (III)	
		Ургамал амьтны эсийн бүтцийг ажиглан, дүрслэн тайлбарлах				Ургамал, амьтны эсийг байнгын ба түр бэлдмэл ашиглан микроскопоор харж, бүтцийн онцлогийг гүйцэтгэх үүрэгтэй нь холбон тайлбарлах	
		Эхэлсэн				Эхэлсэн	
		Дууссан				Дууссан	
		Өөрийн үнэлгээ				Өөрийн үнэлгээ	
		Багшийн үнэлгээ				Багшийн үнэлгээ	
	Түвшин 6 (II)				Түвшин 7 (II)		
	Амьд биеийн бүтцийн түвшнийг хүн болон ургамлын жишээн дээр тайлбарлах				Амьтан, ургамлын эсийн бүтцийн ялгааг зураг, хүснэгт, бүдүүвчээр илэрхийлэх. Эсийн хэлбэр, бүтэц нь гүйцэтгэх үүргээс шалтгаалан онцлогтой болсныг тайлбарлах		
	Эхэлсэн				Эхэлсэн		
	Дууссан				Дууссан		
	Өөрийн үнэлгээ				Өөрийн үнэлгээ		
	Багшийн үнэлгээ				Багшийн үнэлгээ		
Түвшин 6 (I)				Түвшин 7 (I)			
Амьд биеийн бүтцийн түвшнийг ялган таних				Амьтан, ургамлын эсийг ялган тайлбарлах			
Эхэлсэн				Эхэлсэн			
Дууссан				Дууссан			
Өөрийн үнэлгээ				Өөрийн үнэлгээ			
Багшийн үнэлгээ				Багшийн үнэлгээ			

		Түвшин 8 (III)				Түвшин 9 (III)	
		Митоз хуваагдлын үе шатыг таних, дүрслэх				Эсийн хэмжээг үзэгдэх талбайн аргын тусламжтай тооцоолох	
		Эхэлсэн				Эхэлсэн	
		Дууссан				Дууссан	
		Өөрийн үнэлгээ				Өөрийн үнэлгээ	
		Багшийн үнэлгээ				Багшийн үнэлгээ	
	Түвшин 8 (II)	Түвшин 8 (II)			Түвшин 9 (II)		
	Митоз хуваагдлын үе шатуудыг нэрлэж, үйл явцыг тайлбарлах	Митоз хуваагдлын ач холбогдлыг тайлбарлах			Мейоз хуваагдлын онцлогийг тодорхойлох. Эсийн хэмжээг үзэгдэх талбайн аргын тусламжтай тооцоолох		
	Эхэлсэн				Эхэлсэн		
	Дууссан				Дууссан		
	Өөрийн үнэлгээ				Өөрийн үнэлгээ		
	Багшийн үнэлгээ				Багшийн үнэлгээ		
Түвшин 8 (I)	Түвшин 8 (I)			Түвшин 9 (I)			
Ургамал, амьтан, бактерийн эсийн бүтцийг ялган таних	Хромосом удамшлын мэдээлэл хадгалж, дамжуулдаг болохыг			Мейоз хуваагдлын онцлогийг тодорхойлох			
Эхэлсэн	Эхэлсэн			Эхэлсэн			
Дууссан	Дууссан			Дууссан			
Өөрийн үнэлгээ	Өөрийн үнэлгээ			Өөрийн үнэлгээ			
Багшийн үнэлгээ	Багшийн үнэлгээ			Багшийн үнэлгээ			