



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI
ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ



MÜTDA
MƏKTƏBBƏQƏDƏR VƏ ÜMUMİ TƏHSİL
ÜZRƏ DÖVLƏT AGENTLİYİ



RESPUBLİKA FƏNN
OLİMPİADALARI
YARIMFİNAL MƏRHƏLƏSİ

Ad _____ Soyad _____

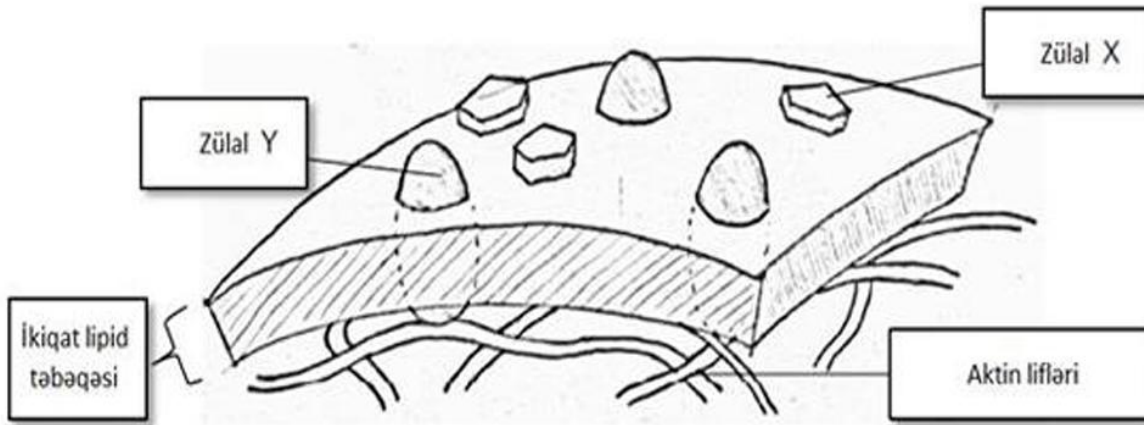
Aşağı yaş qrupu
8 və 9-cu sinif
BİOLOGİYA
Azərbaycan bölməsi

- İmtahan müddəti — **120 dəqiqədir**.
- Hər səhv cavab öz dəyərinin **1/4-ni aparır**.
- 1-7-ci suallar **4**, 8-13-cü suallar **5**, 14-20-ci suallar **6** balla qiymətləndirilir.
- Kitabçada **20 sual** mövcuddur.
- Nəzarətçilərə cavab kağızları təqdim olunur.
- Yarımfinal mərhələsinin nəticələrini **11.03.2026**-cı il tarixindən etibarən **portal.edu.az** platformasında (QR kodu skan edərək) şəxsi kabinetinizdən və təhsil aldığınız ümumtəhsil müəssisəsindən öyrəne bilərsiniz.

Kitabçamda texniki qüsurlar (çap olunmamış, aydın olmayan səhifə, natamam suallar) olmadığını və məlumatların (sinif, fənn, bölmə) mənim məlumatlarıma uyğunluq təşkil etdiyini təsdiq edirəm.

İmza: _____

1. Aşağıdakı sxem, hüceyrə membranının xarici səthinin kiçik bir hissəsində X və Y zülallarının paylanmasını əks etdirir.



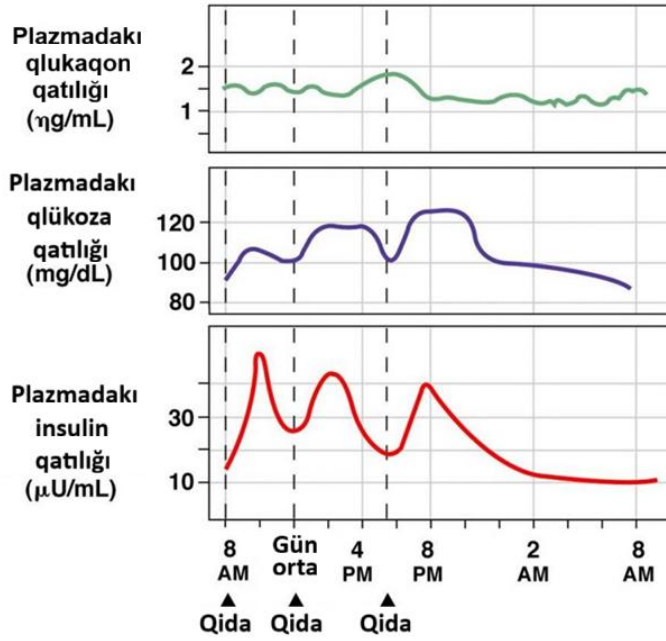
Y zülalı hüceyrə membranının daxili səthindən hərəkətsiz aktin liflərinə birləşir. X zülalında buna oxşar domain(hissə) yoxdur. X və Y zülalının hüceyrə membranındakı hərəkətliliyini göstərmək üçün təcrübə aparılmışdır. Zülallar müxtəlif rəngli floresent boya ilə boyanmışdır(bir zülala bir boya molekulu düşmək şərti ilə X zülalı qırmızı, Y zülalı yaşıl rəngə boyanmışdır). Bu boyanın belə bir xüsusiyyəti var ki, boyanan maddə yerini dəyişdikdə rəng itir. Bu təcrübə əsasında verilmiş fikirlərdən hansı düzgündür?

- A) Uzun müddətdən sonra hüceyrəyə baxsaq yalnız qırmızı rəngli sahələr görünəcək.
- B) Əgər boyanmadan qısa müddət sonra membranı müşahidə etsək, qırmızı rəngli sahələr tədricən yox, bir anda yox olacaqdır.
- C) Əgər hüceyrənin aktin sitoskeleti sitoxalazin adlanan maddə vasitəsilə dağıdılsa, uzun müddət keçdikdən sonra membranda rəngli sahə qalmayacaqdır
- D) Hüceyrənin temperaturunu aşağı salsaq, rəngli sahələrin itməsi sürətlənəcəkdir.
- E) Hüceyrənin temperaturunu aşağı salarkən membranın fosfolipid tərkibindəki doymamış yağ turşularının miqdarını artırısaq rəngli sahələrin itmə sürəti dəyişməyəcək.

2. Bitki hüceyrəsinin bölünməsinin sonunda, yəni sitokinez zamanı qovuquqların mərkəzə yığılması sayəsində bir lövhə yaranır ki, bu lövhə hüceyrə lövhəsi adlanır. Sonra bu qovuquqlar birləşir və iki yeni hüceyrə əmələ gəlir. Bəzən bu qovuquqların hamısı birləşmir və iki qız(qonşu) hüceyrənin sitoplazması bir-birindən tam ayrılır. Qovuquqlar tam birləşmədikdə, aralarında Endoplazmatik şəbəkə sıxılmış boru şəklində ilişib qalır. Bunun nəticəsində xüsusi quruluş əmələ gəlir. Bu quruluş haqqında düzgün variantı seçin?

- A) Hüceyrələr arasında simplastik və apoplastik nəqli həyata keçirir.
- B) Bitki hüceyrələri arasında siqnal ötürülməsini təmin edərək koordinasiyanı təmin edir.
- C) Bu quruluş sayəsində hər iki hüceyrənin sitoplazması arada heç bir membran maneəsi olmadan bir-biriləri ilə birləşirlər.
- D) Hüceyrə divarında ligninləşmə baş verərkən bu hissələr tamamilə bağlanır.
- E) Bu quruluşlardan nəql baş verərsə, ancaq aktiv yolla, ATF xərclənərək baş verə bilər.

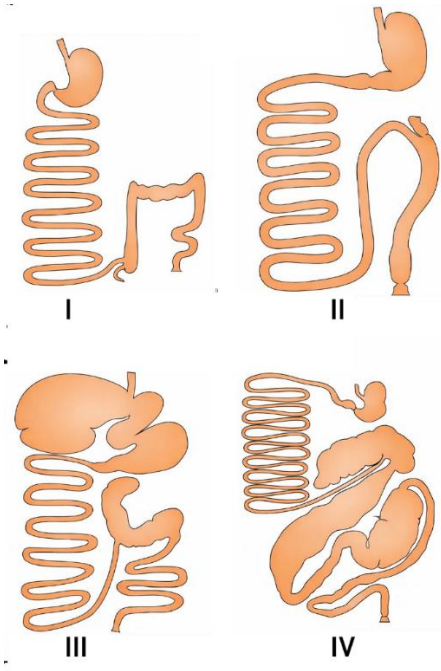
3. Aşağıdakı qrafikdə insanda qan şəkərinin, qan plazmasındakı insulin və qlukaqon hormonun sutkalıq dəyişməsi verilmişdir.



Bu qrafiklə əlaqədar bəzi mülahizələr verilmişdir. Hansı mülahizə düzgündür?

- A) Ac qaldıqda insulin ifrazı tamamilə dayanır, qida qəbulundan sonra yenidən ifraz olunmağa başlayır.
- B) Qlukaqon miqdarındakı cüzi artışı belə hər zaman qanda şəkərin miqdarını qaldırır.
- C) Qanda qlükoza miqdarı iki hormonun birgə təsiri nəticəsində tənzimlənir.
- D) Bu qrafik Tip 1 diabet xəstəliyi olan insana aiddir.
- E) Axşam yeməyindən sonra şəkər miqdarı daha çox ona görə artmışdır ki, axşam yeməyindəki qidanın tərkibindəki karbohidrat miqdarı, digər vaxtlarda qəbul olunan qida tərkibindəki karbohidrat miqdarından daha çoxdur.

4. Aşağıda müxtəlif məməlilərin həzm sistemlərinin müqayisəli sxemi verilmişdir.



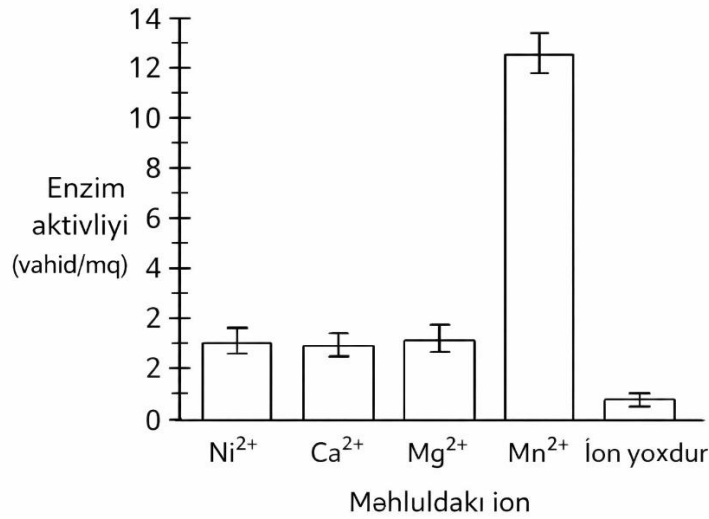
Bu heyvanları qidalanma formasına görə uyğunlaşdırın.

	Otyeyən gövşəyən	Otyeyən gövşəməyən	Ətyeyən yirtıcı	Hərşeyyeyən
A)	I	II	III	IV
B)	II	III	IV	I
C)	III	IV	II	I
D)	IV	III	II	I
E)	III	IV	I	II

5. Heyvanlarda daxili mayalanma ilə əlaqədar bir sıra uyğunlaşmalar yaranmışdır. Bu uyğunlaşmalardan hansı həm daxili, həm də xarici mayalanmanın xüsusiyyətidir? Cavabınızı ümumi bioloji anlayışlar əsasında verin, istisna orqanizmləri nəzərə almayın.

- A) Erkək fərdə spermanın dişi bədənində ötürülməsini təmin edən cütləşmə orqanı.
- B) Rüşeymin su itkisinin qarşısını alan xüsusi örtük qatları.
- C) Yumurta hüceyrəyə çatmaq üçün erkək qamətlərin qamçıya malik olması.
- D) Mayalanmadan sonra rüşeymin sağqalma ehtimalını artırmaq üçün bətdaxili inkişaf.
- E) Həddindən artıq dişi və erkək qamətlərin əmələ gətirilməsi.

6. Bəzi enzimlərin tam funksional ola bilməsi üçün müəyyən müsbət yüklü ionların mövcudluğu tələb olunur. Yeni kəşf edilmiş bir enzimin müsbət ionların mövcudluğuna ehtiyac duyub-duymadığını müəyyən etmək üçün tədqiqatçılar enzimin aktivliyini müxtəlif ionlar olan məhlullarda müəyyən etmişlər.



Tədqiqat nəticələri ilə əlaqədar verilmiş mülahizələrdən hansı(ları) yanlıştır?

I. Yüksək ehtimalla Mn²⁺ bu enzimin kofaktorudur.

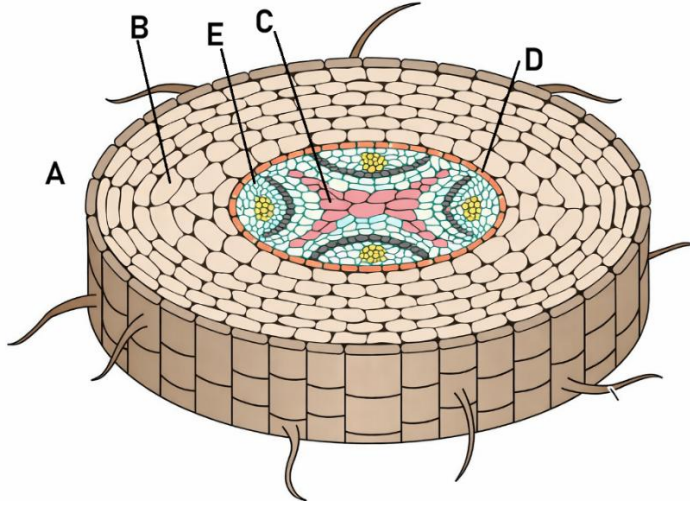
II. Mn²⁺ enzimin fəaliyyətinə müsbət təsir etdiyi halda, digər müsbət yüklü ionlar enzim aktivliyini azaldır.

III. Mühitdə müsbət yüklü ion olmazsa enzim ümumiyyətlə fəaliyyət göstərməz.

IV. Ni²⁺, Ca²⁺ və Mg²⁺ bu enzimin inhibitorlarıdır.

A) Yalnız I B) I, IV C) Yalnız III D) II, III E) II, III, IV

7. Aşağıdakı şəkildə bitki kökünün eninə kəsiyinin sxemi verilmiş və bəzi hissələr rəqəmlərlə göstərilmişdir.



Bu şəkildəki hissələr haqqında verilmiş mülahizələrdən hansı yanlıştır?

- A) E zonasındakı hüceyrələr meristematik xüsusiyyət göstərərək bitkinin ümumi kök səthini artırır.
- B) Su A zonasından C zonasın daşınarkən heç vaxt plazmatik membrandan keçmir.
- C) B zonasındakı hüceyrələr kök səthinin mantarlaşması zamanı məhv olur.
- D) A zonasında pH in artması müsbət yüklü ionların sorulmasını çətinləşdirə bilər.
- E) Bu kəsik çox böyük ehtimalla kök ucunun sorucu zonasından götürülmüşdür

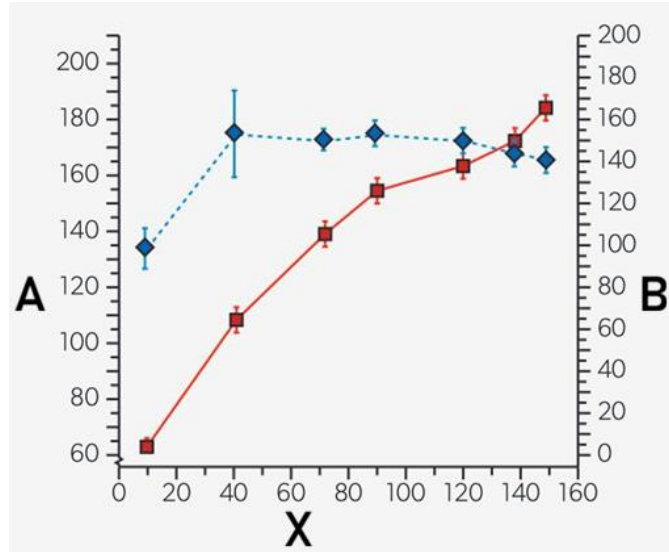
8. Aşağıda meyoza prosesi zamanı baş verən proseslər verilmişdir.

- i. Bölünmə nəticəsində əmələ gələn hüceyrələrin xromosomlarının ikixromatidli olması
- ii. Replikasiya keçirmədən bölünməyə daxil olma
- iii. Xromotidlərin əks qütblərə çəkilməsi
- iv. Homoloji xromosomlar arasında hissə mübadiləsi
- v. Metafaza lövhəsində xromosomların cüt sırada yerləşməsi
- vi. Bir xromosoma əks qütblərdən bölünmə vətərlərinin birləşməsi
- vii. Xromosomların dekonkondensasiyası(açılması)
- viii. Hüceyrə mərkəzlərinin əks qütblərə çəkilməsi
- ix. Nüvəcik və nüvə pərdəsinin yenidən ortaya çıxması

Bu proseslərdən hansıları yalnız meyoza xasdır?

- A) i, ii, iv, v B) iii, viii, ix C) iv, v, vii D) i, vi, ix E) i, iii, vi

9. Məşq (fiziki yüklənmə) ilə bağlı aparılan bir tədqiqat zamanı, tədqiqatçılar idmançıların iş yükünü maksimum həddə qədər artırdıqları zaman ürəyin fəaliyyəti ilə bağlı aşağıdakı məlumatları əldə etmişlər. Fiziki yüklənmə, ventilyasiya (ağciyəyə hava daxil olub çıxması) sürəti ilə ifadə olunur; bu isə bir dəqiqə ərzində ağciyərlər vasitəsilə mübadilə olunan qazın ümumi həcmi deməkdir.



X-Ventilyasiya sürəti ($\text{dm}^3 \times \text{dəq}^{-1}$), A-nəbz (döyüntü $\times \text{dəq}^{-1}$) B- Vuruş həcmi ($\text{cm}^3 \times \text{döyüntü}^{-1}$)

◆ Nəbz ■ Vuruş həcmi

Yuxarıdakı məlumatları nəzərə alaraq verilmiş mülahizələri dəyərləndirin. Düzgün mülahizələri seçin. Nəzərə alın ki, Ürək məhsuldarlığı (ÜM) = $A \times B$ kimi ifadə oluna bilər.

I. Ventilyasiya sürəti artdıqca nəbzın və vuruş həcmi dəyişməsi eyni cür baş verir.

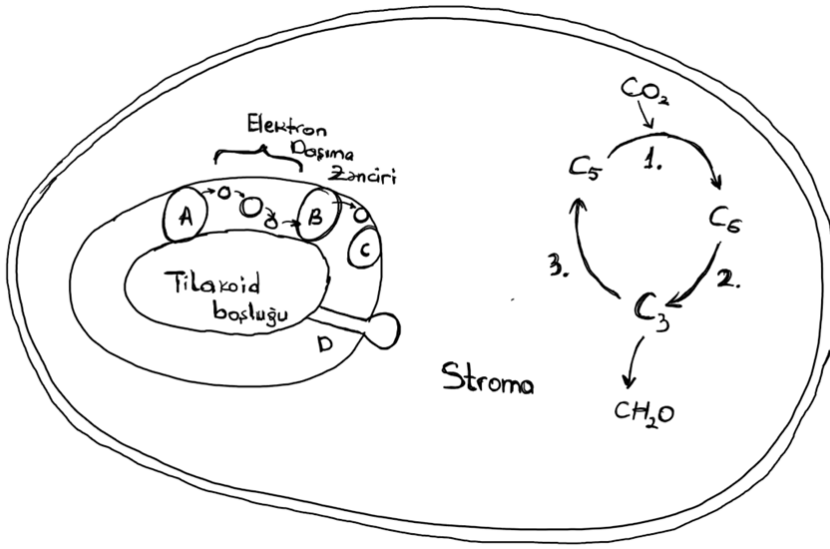
II. ÜM-nin ventilyasiya sürətindən asılılıq qrafikini çəksək, ilkin olaraq sürətli artı, sonra isə nisbi sabitləşmə müşahidə edəcəyik.

III. ÜM maksimal dəyərə ventilyasiya sürəti 130 olduqda çatır.

IV. Ağır fiziki iş zamanı əzələlərin oksigenə tələbatı vuruş həcmi artırmaqla təmin olunur.

A) II, IV B) I, IV C) II, III, IV D) Yalnız II E) I, III

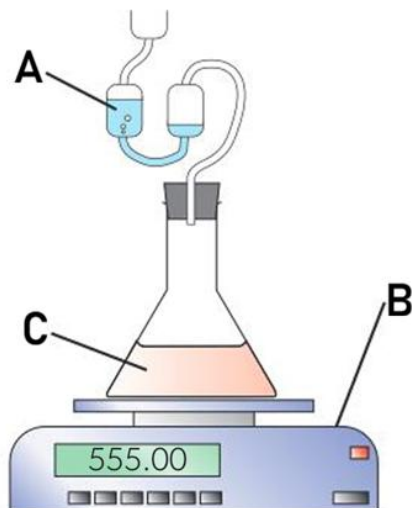
10. Aşağıdakı sxemda xloroplastda baş verən fotosintez prosesinin modeli verilmişdir.



Bu sxemə əsasən düzgün uyğunlaşdırmanı seçin. Şəkildəki hərflərdən (A-D) və rəqəmlərdən istifadə edin.

	Proton axın gücündən istifadə edərək ATF sintezinin getdiyi yer	İtirdiyi elektronu suyun fotolizindən əldə edən fotosistem	İtirdiyi elektronu başqa fotosistemdən gələn elektron heabına bərpa edən fotosistem	ATF-in istifadə olunduğu regenerasiya (ribulozaların bərpası) prosesi	ATF və NADPH istifadə edərək üzvi birləşmələrin reduksiyası	Karbon qazının üzvi birləşməyə birləşdirildiyi mərhələ
A)	A	B	D	1	3	2
B)	C	A	B	2	3	1
C)	D	A	B	3	2	1
D)	D	B	C	1	2	3
E)	B	C	A	3	1	2

11. Aşağıdakı şəkildə göstərilən qurğu şərabın hazırlanması (fermentasiyası) zamanı kütlədə baş verən dəyişiklikləri izləmək üçün istifadə olunmuşdur. Kolba elektron tərəzinin üzərinə yerləşdirilmiş və tərəzi məlumatların avtomatik qeyd olunması üçün kompüterə qoşulmuşdur.



A- yalnız oksigenin keçidinin qarşısını alan hava kilidi, B- Məlumatların avtomatik qeydiyyatı üçün kompüterə qoşulmuş elektron tərəzi, C-İçində maya göbələkləri, şəkər və qida maddələri olan məhlul.

Bu təcrübənin aparılması ilə əlaqədar bəzi mülahizələr verilmişdir. Bu mülahizələrdən hansı(ları) düzgün deyil?

I. Bu məhlulda başqa uçucu maddələr əmələ gələ bilər deyə, etibarlı nəticələr almaq üçün hava kilidi yalnız CO_2 -dan başqa maddələri keçirməməlidir.

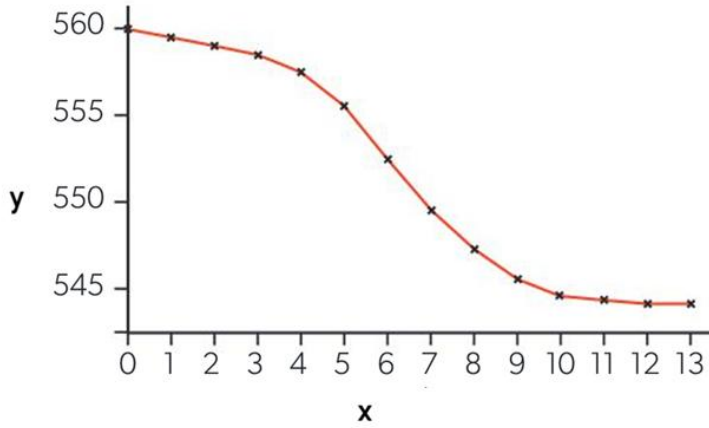
II. Sistemin içində məhlula qarışmayan KOH məhlulu olsa kütlə itkisi sürətlənəcəkdir.

III. Mühit temperaturunu sabit saxlamaq nəticələri daha etibarlı edəcəkdir.

IV. Maya göbələri əlavə edilmədən qurulan eyni sistemdə baş verən kütlə azalmasını nəzərə aldıqda nəticələr daha etibarlı olacaq.

A) I, IV B) I, II C) III, IV D) I, III E) yalnız II

12. 11-ci sualdakı təcrübə nəticəsində əldə edilən ölçmə nəticələri aşağıdakı qrafikdə göstərilmişdir

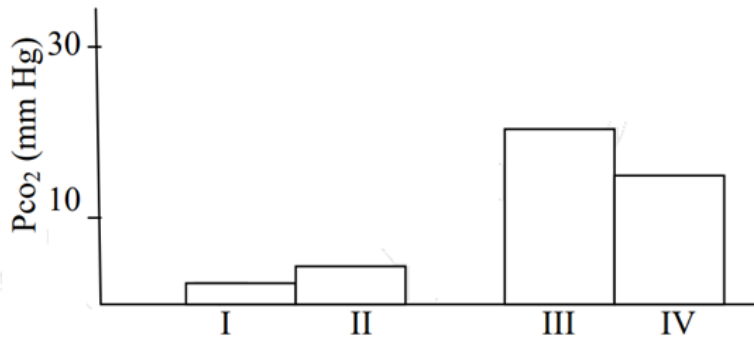


X oxu- zaman(gün), Y oxu- kütlə(qram)

Bu nəticələrlə əlaqədar verilmiş mülahizələrdən hansı səhvdir?

- A) Təcrübə boyunca orta gündəlik kütlə itkisi təxminən 1.1-1.5 aralığındadır.
- B) Təcrübənin 4-9-cu günləri aralığında maya göbələkləri sürətlə çoxalmışdır.
- C) 9- cu gündən sonra kütlə azalmasının zəifləməsinə səbəb əmələ gələn etil spirtinin maya göbələklərini öldürməsi ola bilər.
- D) 9-cu gündən sonra kütlə azalmasının zəifləməsinə səbəb məhlulda şəkərin bitməsi ola bilər.
- E) Təcrübənin sonunda kütlə azalmasının səbəbi mühitdə oksigenin tamamilə tükənməsidir.

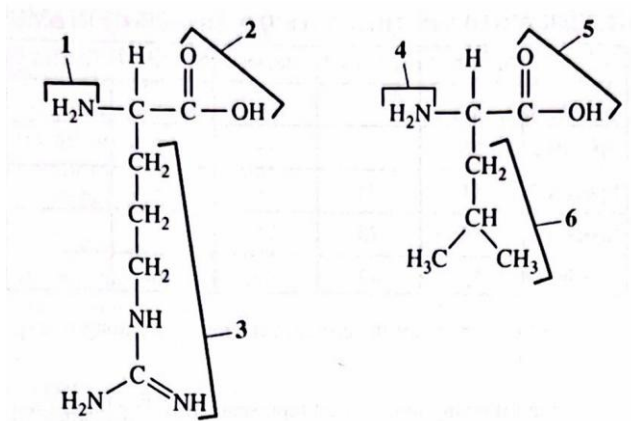
13. Sakitlik vəziyyətində olan dörd heyvanın (I, II, III və IV) bədən mayələrində karbon dioksidin parsial təzyiqləri (P_{CO_2}) göstərilmişdir.



Aşağıdakı verilmiş ifadələrdən hansı yanlışdır?

- A) Bu məlumatlar heyvanların hansı tipə aid olduqlarını müəyyən etməyə kifayət etmir.
- B) I və II heyvanlarında qaz mübadiləsi böyük ehtimalla suda, III və IV heyvanlarında isə quruda baş verir.
- C) III və IV heyvanlarının bədən mayələri I və II heyvanlarınıninkinə nisbətən mütləq şəkildə daha aşağı pH-a malikdir.
- D) III və IV heyvanlarının bədən mayələrində bikarbonat ionlarının (HCO_3^-) qatılığı I və II heyvanlarının bədən mayəsindəki bikarbonat ionlarının (HCO_3^-) qatılığından daha yüksək olacaqdır.
- E) III və IV heyvanlarının metabolizma sürəti I və II heyvanlarının metabolizma sürətindən böyük ehtimalla daha yüksəkdir.

14. Aşağıdakı şəkildə 2 amin turşusunun quruluşu verilmişdir. Bu amin turşularının quruluşunu diqqətlə incələyin.



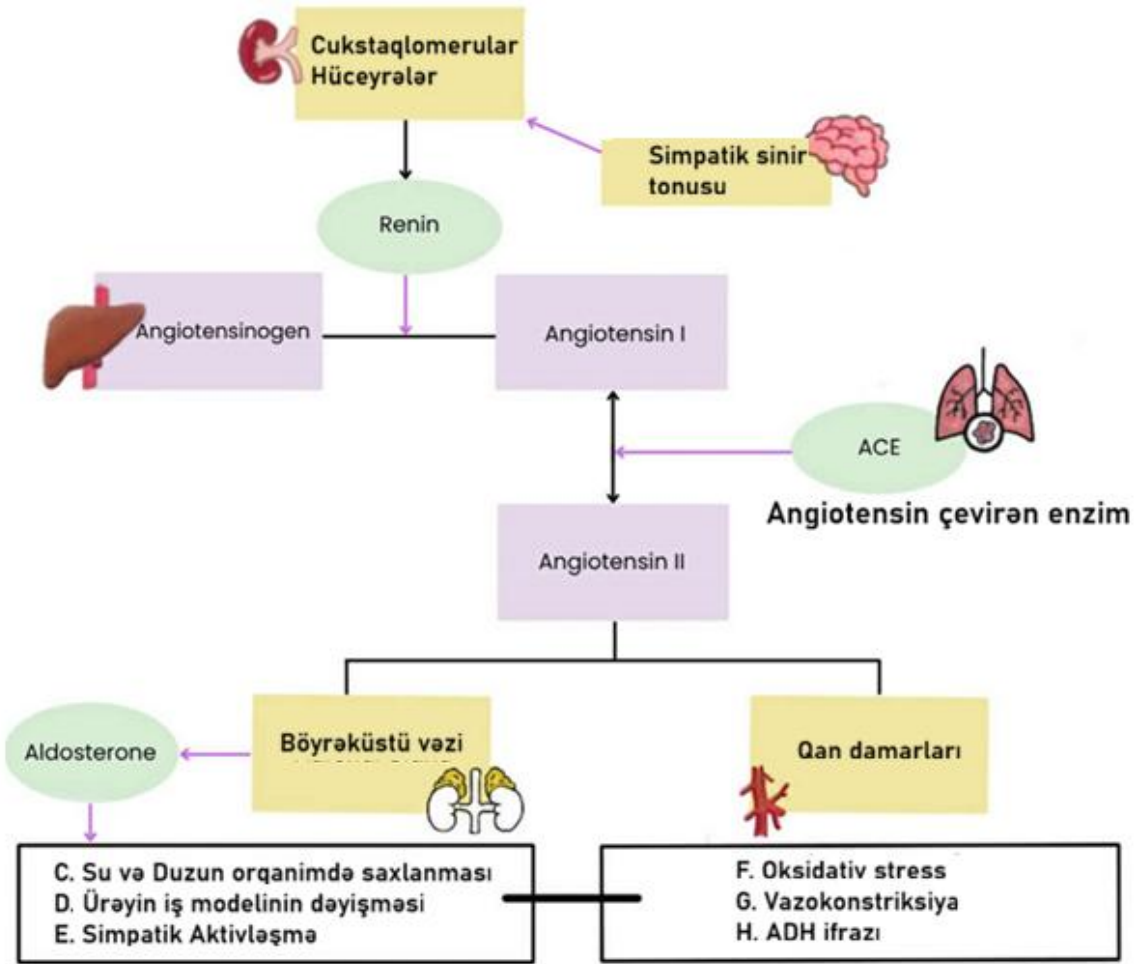
Arginin

Leysin

Bu amin turşularının zülalın tərkibindəki xüsusiyyətləri haqqında verilmiş mülahizələrdən hansı səhvdir?

- A) Sintez zamanı arginin leysindən sonra gəlsə 1-dən bir ədəd, 5-dən iki ədəd atom qoparaq peptid rabitəsi əmələ gəlir.
- B) Hüceyrə daxilində adətən 6 zülalın daxili tərəfinə, 3 isə xarici tərəfinə yönəlmiş olur.
- C) Polipeptid daxilində 2 və 4 qruplarının qalıqları arasında hidrogen rabitəsi əmələ gələ bilər.
- D) Hüceyrə daxilində 6 ilə 3 arasında hidrofob əlaqələr yarana bilər.
- E) Arginin histon zülallarının tərkibində olduqda, DNT, 3 ilə birləşə bilər.

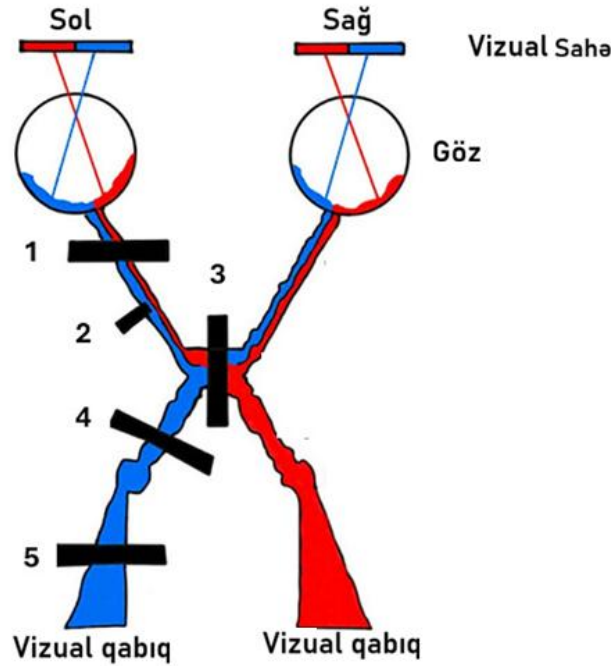
15. Renin-Angiotensin-Aldosteron Sistemi (RAAS) məməlilərdə böyrəklərin qan təzyiqinin tənzimlənməsini başlatdığı bir mexanizmdir. Bu sistem normal qan təzyiqinə nail olmaq üçün yolun müəyyən hissələrini aktivləşdirmək məqsədilə müxtəlif hormonlardan istifadə edir.



Bu sxemlə əlaqədar verilmiş mülahizələrdən hansı düzgündür?

- A) Renin-Angiotensin-Aldosteron Sistemi yüksək qan təzyiqi ilə işə düşür.
- B) Böyrəküstü vəzilər qan təzyiqi fərqlərini aşkar edir və renin ifraz edir.
- C) Angiotensin Çevirici Enzim (ACE) vasitəsilə Angiotensin I öz bioloji aktiv forması olan Angiotensin II-yə çevrilir. Bu çevrilmə əsasən ağciyərlərdə baş verir.
- D) Angiotensin II böyrəklərdə duz və suyun geri sorulmasını birbaşa artıraraq qan təzyiqini artırır.
- E) Angiotensin II birbaşa böyrəküstü vəzə, qan damarlarına və böyrəyə təsir göstərir.

16. Aşağıdakı sxem, gördüyümüz görüntülər haqqında məlumatların necə optik yol boyunca hərəkət edərək ənsə payında yerləşən görmə qabığına (visual cortex) çatdığını göstərir. Şekli diqqətlə incələyin və hansı görüntünün ənsə payına çatacağını izləyin.



Bu sxemlə əlaqədar aşağıda verilmiş mülahizələrdən hansı səhvdir?

- A) 1-ci sahədəki zədələnmə sol gözün bütövlükdə görmə qabiliyyətinin itirməsinə səbəb olur.
- B) 4-cü sahədəki zədələnmə görmə sahəsinin sol tərəfinin qorunub saxlanmasına imkan verir.
- C) 3-cü sahədəki zədələnmə hər iki gözün temporal (burundan ən uzaq) görmə sahəsinin qorunub saxlanmasına səbəb olur.
- D) 2-ci sahədəki zədələnmə sol gözün buruna ən yaxın olan (nazal) görmə sahəsinin itməsi ilə nəticələnəcək.
- E) 5-ci sahədəki zədələnmə ilə 4-cü sahədəki zədələnmə eyni görmə sahələrinin itməsinə səbəb olacaqdır.

17. Legionella bakteriyasının (Legioner xəstəliyinə səbəb olan bakteriya) ştammları flaA geninin allellərinə əsasən müəyyən edilə bilər. Bu gen bakteriyanın qamçısının tərkib hissəsi olan bir zülalı kodlayır. Legionella bakteriyasının flaA geninin bir allelinə məxsus DNA-nın kodlayıcı zəncirinin (qəlib zəncirinə komplementar zəncir) 670–700-cü nukleotid əsasları aşağıda göstərilmişdir. 197–199-cu əsaslar isə start kodunu təşkil edir.

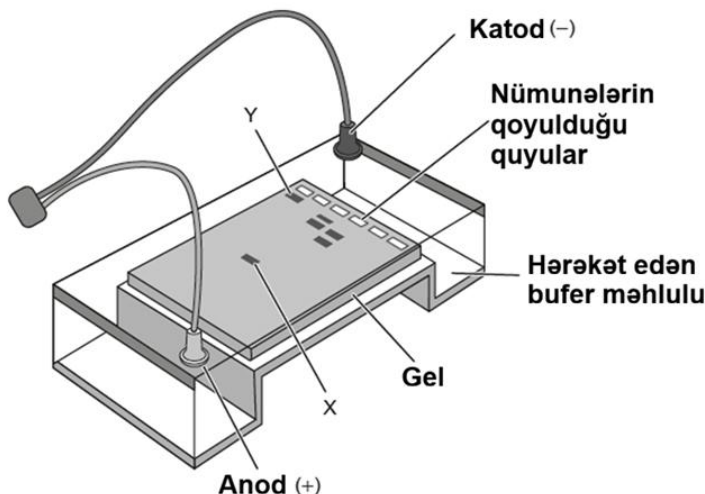
	670-----700	
5'	TTTCAGTATCGGCAGCACAAAGCTTCTTCT	3'

Yuxarıda verilmiş DNA fraqmenti tərəfindən kodlanan zülal hissəsində amin turşularının düzgün ardıcılığı hansıdır? Aşağıda genetik kodun göstərildiyi cədvəldən istifadə edin.

standart genetik kod									
1-ci əsas (5'son)	2-ci əsas								3-cü əsas (3'son)
	U		C		A		G		
U	UUU	Phe (F)	UCU	Ser (S)	UAU	Tyr (Y)	UGU	Cys (C)	U
	UUC		UCC		UAC		UGC		C
	UUA	Leu (L)	UCA		UAA	Stop	UGA	Stop	A
	UUG		UCG		UAG	Stop	UGG	Trp (W)	G
C	CUU		CCU	Pro (P)	CAU	His (H)	CGU	Arg (R)	U
	CUC	CCC	CAC			CGC	C		
	CUA	CCA	CAA		Gln (Q)	CGA	A		
	CUG	CCG	CAG			CGG	G		
A	AUU	Ile (I)	ACU	Thr (T)	AAU	Asn (N)	AGU	Ser (S)	U
	AUC		ACC		AAC		AGC		C
	AUA		ACA		AAA	Lys (K)	AGA	Arg (R)	A
	AUG	Met (M)	ACG		AAG		AGG		G
G	GUU	Val (V)	GCU	Ala (A)	GAU	Asp (D)	GGU	Gly (G)	U
	GUC		GCC		GAC				GGC
	GUA		GCA		GAA	Glu (E)	GGA		A
	GUG		GCG		GAG		GGG		G

- A) Phe - Ser - Ile - Gly - Ser - Thr - Lys - Ala - Ser - Ser
- B) Phe - Gln - Tyr - Trp - Gln - His - Lys - Ser - Phe - Phe
- C) Ser - Val - Ser - Ala - Ala - Gln - Lys - Leu - Leu
- D) Lys - Ser – Stop
- E) Ser- İle- Gly- Gln- Lys- Phe- Trp- Stop

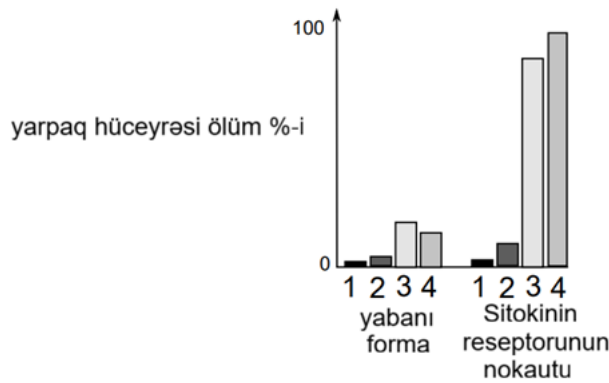
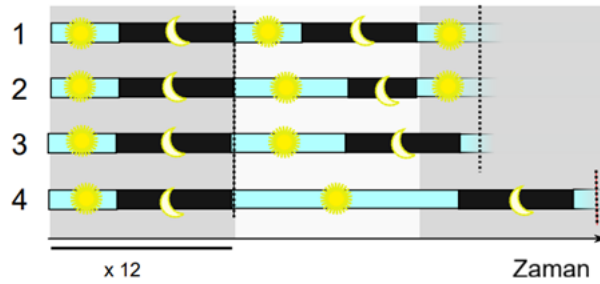
18. Gel elektroforez, molekulların (əsasən DNT) elektrik sahəsində gel mühitində ayrılması üçün istifadə olunan laboratoriya üsuludur. Nümunələr gel üzərindəki xüsusi quyulara yerləşdirilir və elektrik cərəyanı tətbiq edildikdə molekullar gel daxilində hərəkət edərək bir-birindən ayrılır. Gel məsaməli quruluşa malik olduğuna görə maddələr bu mühitdən keçərkən fərqli sürətlə irəliləyir və nəticədə gel üzərində ayrı-ayrı zolaqlar (bantlar) əmələ gəlir. Proses başa çatdıqdan sonra bu zolaqlar xüsusi boyalar və ya markerlər vasitəsilə görünən hala gətirilir və analiz edilir. Gel elektroforez molekulların müqayisəsi, nümunələrin tərkibinin yoxlanılması və genetik analizlərdə geniş istifadə olunur. Aşağıda DNT molekullarının ayrıldığı elektroforezin quruluş modeli verilmişdir. Qurğu horizontal(üfüqi) vəziyyətdə qoyulmuşdur.



Yuxarıdakı məlumatlar və model əsasında verilmiş mülahizələrdən hansı düzgündür?

- A) X ən böyük ölçüyə malik DNT molekuludur, çünki o ən çox məsafə qət etmişdir.
- B) X molekulu katoda doğru hərəkət edir.
- C) Zülalları şəkildəki kimi horizontal yolla ayırmaq məqsəduyğun deyil, çünki zülalın net yükü mənfi və ya müsbət ola bilər.
- D) Y kiçik ölçüyə malik olduğu üçün katoda tez çatmışdır.
- E) X özündən başqa 5 müxtəlif ölçülü DNT molekulu ilə birlikdə eyni quyuya əlavə edilmişdir.

19. Sitokinin stress siqnallarında iştirak edən bitki hormonudur və bitkilərin gecə-gündüz dəyişməsinə verdiyi reaksiyaya təsir göstərə bilər. Arabidopsis bitkiləri 12 gün ərzində gündə 8 saat işıq, 16 saat qaranlıq şəraitində yetişdirilmişdir. Daha sonra bitkilər bir dövr ərzində dörd fərqli işıq-qaranlıq rejiminə məruz qoyulmuşdur. Bundan sonra yarpaqlarda yaranan hüceyrə ölümü səhələri ölçülmüşdür.



Bu təcrübə ilə əlaqədar verilmiş mülahizələrdən hansı(ları) yanlıştır?

I. Bu təcrübə zamanı sitokinin reseptoru olmayan (nokaut) bitkilərdə uzun müddət işığa məruz qalma hüceyrə ölümünün əsas səbəbidir.

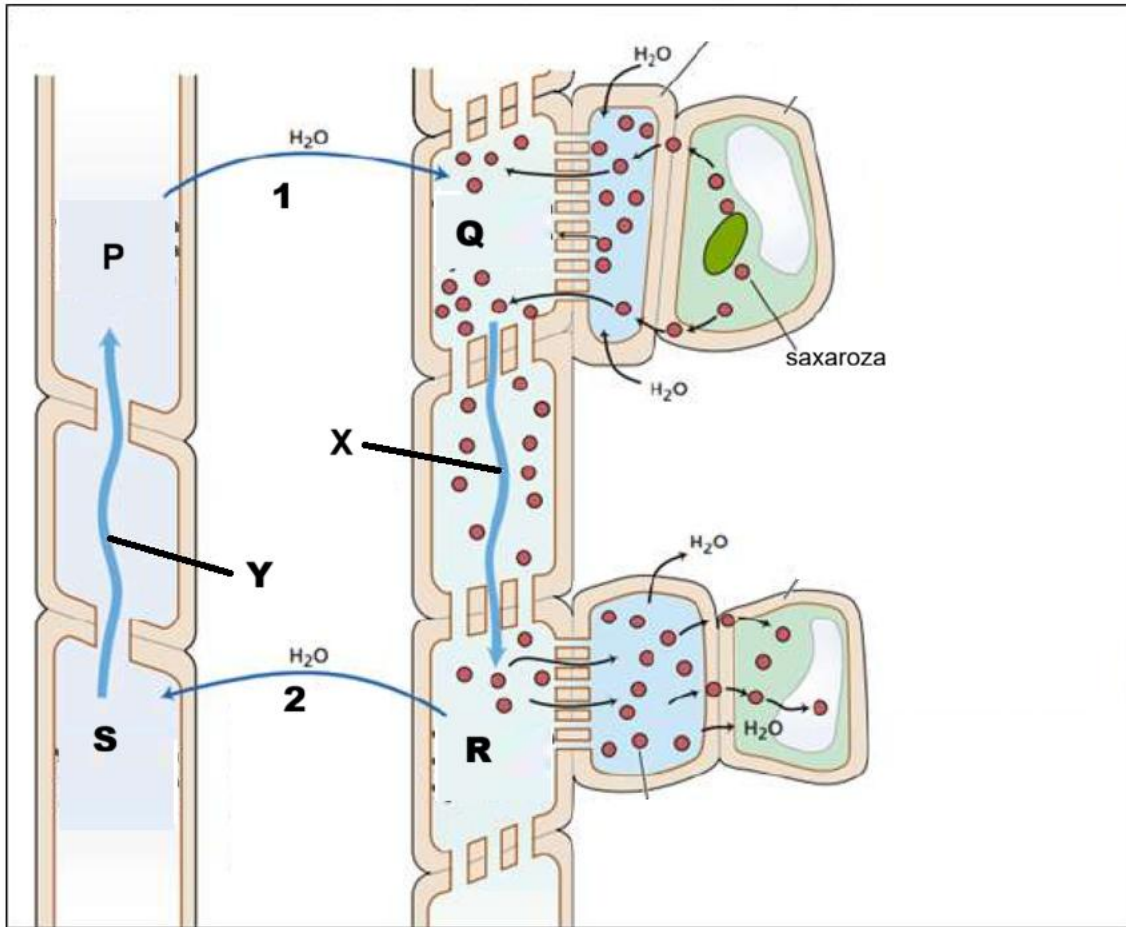
II. 12 saat işıq və 12 saat qaranlıq şəraiti sitokinin reseptoru olmayan bitkilərdə hüceyrələrin yüksək faizinin ölməsinə səbəb olacaqdır.

III. Sitokinin yarpaqlarda stressi artırır.

IV. Sitokinin sirkadiyan saat (sutkalıq ritm) ilə əlaqəli genlərin ekspressiyasının tənzimlənməsinə kömək edir.

A) I, II B) III, IV C) I, II, III D) yalnız III E) II, IV

20. Floemada maddələrin daşınmasının(translokasiya) təzyiq–axın modeli aşağıdakı sxemdə verilmişdir. Sxemdə həm floema, həm də ksilema boruları göstərilmişdir. Floema şirəsinə saxaroza daxil olduqca ksilemadan floemaya su keçidi baş verir. Translokasiya zamanı suyun keçidi su potensialının dəyərində əsaslanır. Su potensialı suyun bir mühitdən digərinə keçməyə meyilliliyini göstərir; su yüksək su potensialından aşağı su potensialına doğru hərəkət edir.



Yuxarıda verilən məlumatlar və sxem əsasında verilmiş mülahizələrin hansı doğrudur?

- A) P, Q, R və S hüceyrələrini su potensialları dəyərlərinə görə müqayisə etsək, $S > P > Q > R$ olacaqdır.
- B) Saxarozanın hüceyrələr arasındakı keçidi hər zaman aktiv nəqlə olduğu halda, su 1 ilə işarələnmiş hissədə osmoz, 2 ilə işarələnmiş hissədə aktiv nəqlə keçir.
- C) X təzyiq fərqinə əsasən şirənin kütlə formasında axınını, Y isə transpirasiyaya əsaslanan axını ifadə edir.
- D) Saxaroza xloroplastda sintez olunduqdan sonra, eyni hüceyrənin vakuol şirəsində toplanır.
- E) Floema şirəsi hər zaman X istiqamətində, ksilema ilə axın isə hər zaman Y istiqamətində olur.

