

# HÜCRELER NEDEN BÖLÜNÜR

Etkinlik-1	Hücreler Neden Bölünür	Boşluk Dolurma Soruları	
a. hücre	b. hücre döngüsü	c. sentromer	d. replikasyon
e. G <sub>2</sub> evresi	f. hücre	g. G <sub>1</sub> , S, G <sub>2</sub>	h. İnterfaz aralığı
ler	i. hücre döngüsü	j. S evresi	k. hücreye sığmaması
l. interfaz	m. çok hücrelilerde	n. G <sub>1</sub> evresi	o. hücrelerin bölünmesi
p. mitotik evre	q. kardeş kromatidlere	r. interfaz aşamasında	s. mitotik evre
t. G <sub>2</sub> evresi:	u. çoğalma (üreme)	v. İnterfaz	w. yönetemeyecek
x. S evresi	y. Sentromer	z. hücre yüzeyi	aa. sitoplazma arasındaki
bb. büyüme, gelişmeyi	cc. küçüktürler	dd. yüzey miktarını	ee. bölünmesi
ff. (r <sup>2</sup> )	gg. güçleşir	hh. güçleşir	ii. artar
jj. bölünür	kk. yaşam süresi	ll. karşılayamaz hale gelir.	mm. Mitotik evre

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere gelmesi gereken doğru ifadeleri yazınız.

1	hücre biyolojisi) hücrelerin yapısını, görevlerini ve çoğalma(üreme) vb. Özelliklerini inceleyen bir bilim dalına .....denir.
2	S evresinin bitmesinden mitotik evrenin başlamasına kadar geçen zaman aralığı .....
3	.....çok hızlı bölünmek zorunda oldukları için emrionik hücrelerin hücre döngüsünde S evresi görülürken G <sub>1</sub> ve G <sub>2</sub> evreleri görülmez.
4	Mitoz bölünme ile: Tek hücrelilerde→ ..... olayı gerçekleşir
5	Sinir, kan kas gibi hücrelerde hücre bölünme görülmediği için .....bunlarda görülmez.
6	Hücre döngüsünün büyük kısmı .....aralığında geçer.
7	.....hücrelilerde → büyüme, gelişme, farklılaşma, rejenerasyon, tamir, vejetatif üreme gibi olayların gerçekleşmesini sağlar.
8	Bir hücrenin bölünmeye başlamasından itibaren bu bölünmeyi takip eden diğer hücre bölünmesine kadar geçen zaman aralığına .....(hücre siklusu)denir.
9	İnterfaz evresi genelde birbirini takip eden üç kısımdan oluşur. Bunlar: .....evreleridir.
10	.....Bölünme ile ilgili son hazırlıklar ve son kontroller yapılır.
11	canlıların temel, yapısal ve işlevsel birimlerine .....denir.
12	.....hücre, organizma ya da molekül gibi örneklerin tam olarak kopya edilmesi sürecidir
13	..... kromozomlarda kardeş kromatidleri bir arada tutan kısım veya ç ipliklerinin bağlanma bölgesi olan kinetokor'u oluşturan proteinlerin bağlandığı dna dizisidir. kromatitler bu bölgede bağlanır.
14	.....DNA kendini kopyalar. Kromatin iplikler kendini kopyalar. DNA replikasyonu sonucunda kromatin iplikler kardeş kromatidlere dönüşür.
15	.....DNA replikasyonu(eşlenmesi) gerçekleşir. Oluşan kardeş kromatidler sentromer bölgesinden bir arada bulunurlar. Varsa sentrozomlar (1.ift sentriol)kendini eşler.
16	DNA eşlenmesine kadar geçen zaman aralığıdır. Bu aşamada hücre daha çok protein sentezler
17	DNA kendini kopyalar. Kromatin iplikler kendini kopyalar. DNA replikasyonu sonucunda kromatin iplikler .....dönüşür.
18	Bir hücrelilerde hücre bölünmesi çoğalmayı (üreme olayı)sağlarken çok hücreliler hücre bölünmesi: .....sağlar.
19	Hücre yüzeyini hücre çapının küpüyle (r <sup>3</sup> ) büyürken , hücre yüzeyi hücrenin karesiyle .....büyümesi büyür
20	DNA replikasyonuyla kardeş kromatidleri birbirine .....bölgesinden tutunur.
21	Bölünmeyle oluşan hücreler ana hücreye göre daha.....yavru hücreler genellikle daha küçük olur.
22	Hücre döngüsü 2 aşamadan oluşur: İnterfaz ve bölünme evresi(.....)
23	Bir hücrede hücre bölünmesi bölünme emri verildikten sonra hücre mutlaka.....
24	Büyüyen hücrelerde sitoplazma/çekirdek oranı artığından hücrenin sitoplazmayı kontrolü .....
25	hücrelerin .....farklılık gösterir. Bazı hücreler yaşamları boyunca defalarca bölünürken bazı hücreler çok az bölünür veya bölünmezler.
26	Ökaryotik hücrelerin yaşam zamanlarının büyük çoğunluğu (%90 kadarı) .....geçer.
27	.....hücrelerin bölünmeye başladığı ve bölünmeye hazırlık yaptıkları evredir.
28	Bölünme için gerekli enerji ve proteinlerin sentezi gerçekleşir. Hücrenin hacmi artmaya devam eden döğü kısmının adı .....
29	Hücre bölünmelerinin temel nedeni hücre hacmi ile .....arasındaki oranın(dengenin) bozulmasıdır.
30	Aynı zamanda hücreler birim hacme düşen .....artırmak için bölünürler.
31	hücre büyüdükçe atık maddelerin hücrenin dışına atılması.....
32	hücre büyüdükçe hücrenin sahip olduğu hücre zarı, madde giriş-çıkışları .....
33	Hücreler bölündüğünde yeni hücrelerde birim hacme düşen yüzey miktarı .....
34	hücre büyüdükçe hücre çekirdeğinin hücresel olayları .....duruma gelir.
35	hücre büyüdükçe hücrenin sahip olduğu sitoplazmanın .....zorlaşır.
36	hücre büyüdükçe çekirdek ile .....oran bozulur.
37	hücreler belli bir büyüklüğe ulaştıklarında .....gerekir.
38	Bir amibi hücrenin büyüklüğünü belli bir büyüklükte tutulmasına amibin .....engellenebilmektedir.
39	Karyokinez hücre döngüsünün .....evresinde gerçekleşir.
40	Sitoplazma bölünme hücre döngüsünün .....evresinde gerçekleşir.

# HÜCRELER NEDEN BÖLÜNÜR

Etkinlik-2	Hücreler Neden Bölünür	Doğru-Yanlış Soruları
	<b>Aşağıda verilen cümlelerden doğru olanların başına 'D' yanlış olanların başına 'Y' harfini yazınız?</b>	
1	Sentromer: kromozomlarda kardeş kromatidleri bir arada tutan kısım veya $\bar{g}$ ipliklerinin bağlanma bölgesi olan kinetokor'u oluşturan proteinlerin bağlandığı dna dizisidir. kromatitler bu bölgede bağlanır.	
2	Bir amibi hücrenin büyüklüğünü belli bir büyüklükte tutulsa bile amibin bölünmesi engellenemez.	
3	hücre büyüdükçe çekirdek ile sitoplazma arasındaki oran dengede kalır.	
4	hücre büyüdükçe hücrenin sahip olduğu sitoplazmanın hücreye sığması kolaylaşır.	
5	Mitoz bölünme ile: Tek hücrelilerde→ büyüme ve gelişme olayları gerçekleşir	
6	transkripsiyon hücre, organizma ya da molekül gibi örneklerin tam olarak kopya edilmesi sürecidir	
7	Mitoz bölünme çok hücrelilerde→ büyüme, gelişme, farklılaşma, rejenerasyon, tamir, vejetatif üreme gibi olayların gerçekleşmesini sağlar.	
8	İnterfaz evresi genelde birbirini takip eden üç kısımdan oluşur. Bunlar: $G_1$ , S, $G_2$ ve sitokinezden oluşan evreleridir.	
9	Embriyonik hücreler çok hızlı bölünmek zorunda oldukları için embriyonik hücrelerin hücre döngüsünde S evresi görülürken $G_1$ ve $G_2$ evreleri görülmez.	
10	Bir hücrede hücre bölünmesi bölünme emri verildikten sonra hücre mutlaka bölünür.	
11	Sitoloji: Sitoloji (hücre biyolojisi) hücrelerin yapısını, görevlerini ve çoğalma(üreme) vb. Özelliklerini inceleyen bir bilim dalıdır	
12	dokular canlıların temel, yapısal ve işlevsel birimleridir.	
13	$G_2$ evresinde: DNA eşlenmesine kadar geçen zaman aralığıdır.	
14	Bir hücrelilerde hücre bölünmesi çoğalmayı (üreme olayı)sağlarken çok hücreliler hücre bölünmesi: büyüme, gelişmeyi sağlar.	
15	hücre büyüdükçe hücre çekirdeğinin hücresel olayları yönetmesi gibi işlemler kolaylaşır.	
16	Bazı hücrelerin bölünme yetenekleri olmamasına rağmen dışarıdan uyarıldıkların bölünme geçirebilirler. Bu tür hücreler $G_1$ olarak adlandırılan durgun bir evrede bulunur.	
17	Hücre bölünmelerinin temel nedeni hücre hacmi ile hücre yüzeyi arasındaki oranın(dengenin) bozulmasıdır	
18	S aşamasında Oluşan kardeş kromatidler sentromer bölgesinden bir arada bulunurlar.	
19	karaciğer hücreleri bölünme özelliğine sahiptir. Bu hücreler tamir, yaralanma, büyüme, gelişme için hücre bölünmesi gerçekleştirirler.	
20	DNA replikasyonu sonucunda kromatin iplikler kardeş kromatidlere dönüşür.	
21	Bölünmeyle oluşan hücreler ana hücreye göre daha küçüktürler.yavru hücreler genellikle daha küçük olur.	
22	DNA replikasyona uğrar(eşlenme)- DNA replikasyonu ile kardeş kromatidler birbirine kinetokor bölgesinden tutunur.	
23	$G_1$ evresi: S evresinin bitmesinden mitotik evrenin başlamasına kadar geçen zaman aralığıdır. Bölünme ile ilgili son hazırlıklar ve son kontroller yapılır.	
24	Sinir, kan kas gibi hücrelerde hücre bölünme görülmediği için hücre döngüsü bunlarda görülmez.	
25	Hücreler bölünmeden büyüklüklerini belirli ölçüde artırır.	
26	Hücreler bölünmeden önce belli bir büyüklüğe ulaşırlar.	
27	Bir hücrenin bölünmeye başlamasından itibaren bu bölünmeyi takip eden diğer hücre bölünmesine kadar geçen zaman aralığına hücre döngüsü (hücre siklusu)denir.	
28	hücre büyüdükçe atık maddelerin hücrenin dışına atılması kolaylaşır.	
29	Hücre döngüsü 2 aşamadan oluşur: İnterfaz ve bölünme evresi(mitotik evre)	
30	hücreler birim hacime düşen yüzey miktarını azaltmak için bölünürler.	
31	S evresi: DNA replikasyonu(eşlenmesi) gerçekleşir	
32	hücre büyüdükçe hücrenin sahip olduğu hücre zarı, madde giriş-çıkışları gibi kolaylaşır	
33	Hücreler bölündüğünde: yeni hücrelerde birim hacme düşen yüzey miktarı artar.	
34	Hücre yüzeyini hücre çapının küpüyle $r^3$ büyürken , hücre yüzeyi hücrenin karesiyle büyümesi büyür $r^2$	
35	hücreler belli bir büyüklüğe ulaştıklarında hücrelerin bölünmesi gerekir.	
36	Hücreler bölündüğünde hücre zarı(hücre yüzeyi) hücrenin gereksinimlerini karşılayacak hale gelir.	
37	Hücre döngüsünün büyük kısmı mitotik evre aralığında geçer.	
38	hücrelerin yaşam süresi farklılık göstermez. Bazı hücreler yaşamları boyunca defalarca bölünürken bazı hücreler çok az bölünür veya bölünmezler.	
39	Hücre bölünmesi hücrelerin tipine ve bulunduğu dokuya göre değişebilir.	
40	Büyüyen hücrelerde sitoplazma/çekirdek oranı arttığından hücrenin sitoplazmayı kontrolü güçleşir.	

# HÜCRELER NEDEN BÖLÜNÜR

## Etkinlik-3

## Hücreler Neden Bölünür

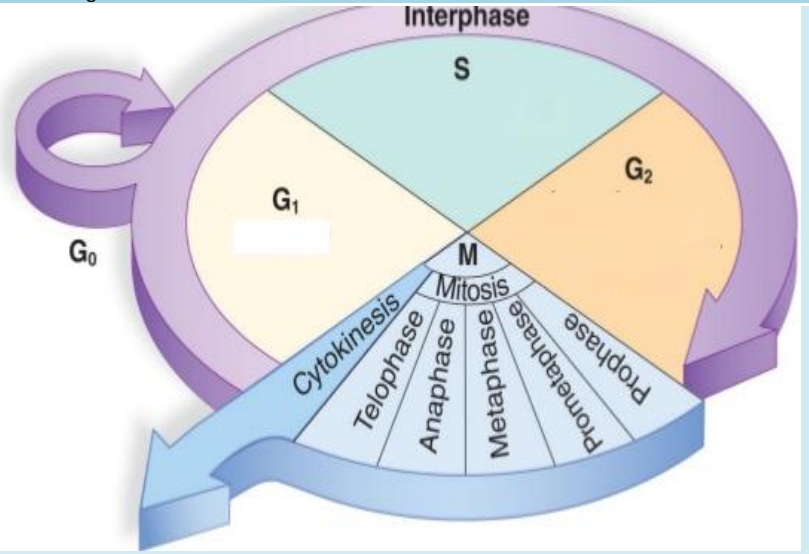
## Karşılaştırma Uygulaması

Hücre döngüsünde gerçekleşen bazı olaylar aşağıdaki tabloda verilmiştir. bu olayların gerçekleştiği hücre hücre döngüsü kısmı olan G<sub>0</sub>, G<sub>1</sub>, S, G<sub>2</sub> evreleri için eşleştirme yapınız?

Hücre döngüsünde gerçekleşen bazı durumlar

Hücre Döngüsü

- a-kromatin ipliklerin kardeş kromatidlere dönüştüğü hücre döngüsü kısmı
- b-DNA replikasyonun gerçekleştiği hücre döngüsü kısmı
- c-protein sentezinin hızlı olarak gerçekleştiği kısım
- d-sentrozomların eşlendiği hücre döngüsü kısmı
- e-embriyonik hücrelerde görülmeyen bazı evreler
- f-sentromerlerin işlev gördüğü hücre döngüsü kısmı
- g-sinir hücrelerinin bulunduğu durgun evre
- h- DNA eşlenmesine kadar geçen zaman aralığı
- ı- DNA replikasyonu sonucunda kromatin iplikler kardeş kromatidlere dönüştüğü evre
- i- Bölünme ile ilgili son hazırlıklar ve son kontrollerin yapıldığı kısım
- k- kardeş kromatidler sentromer bölgesinden bir arada bulunduğu kısım



## Etkinlik-4

## Hücreler Neden Bölünür

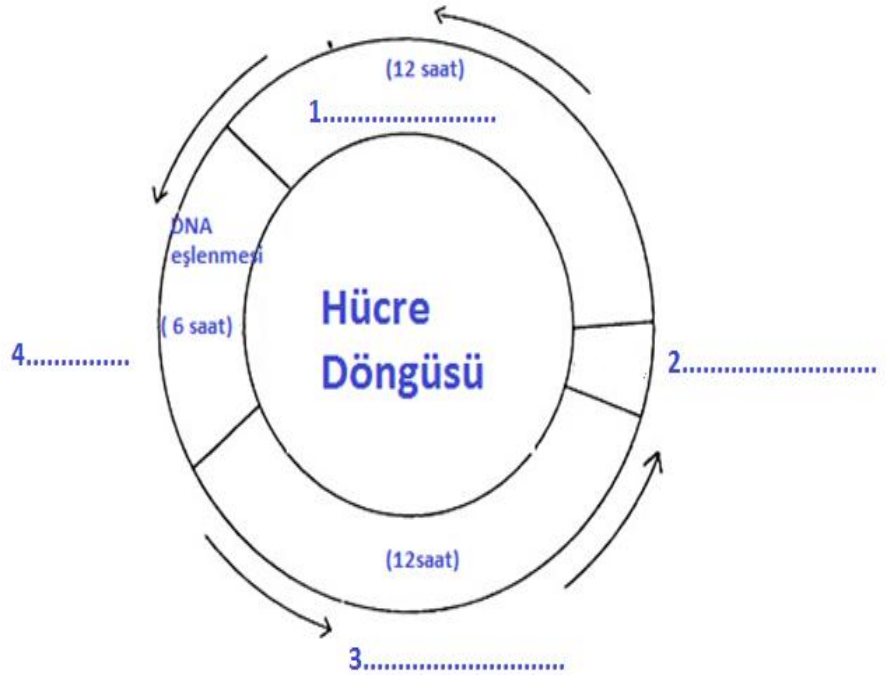
## Eşleştirme Uygulaması

Hücre döngüsünde gerçekleşen bazı özellikler aşağıda verilmiştir. bu özelliklerin gerçekleştiği hücre döngüsü üzerinde numaralı olarak verilen kısımları kullanarak verilen soruları cevaplayınız?

Hücre döngüsünün bazı evreleri

Hücre döngüsü aşamaları

- a-G1 evresi
- b-S evresi
- c-G2 evresi
- d-mitotik evre
- e-sitokinez evresi
- f-profazın gerçekleştiği kısım
- g-metefazın gerçekleştiği kısım
- h-DNA sentezinin gerçekleştiği kısım
- ı- kromatin ipliklerin eşlendiği kısım
- i- kardeş kromatidlerin oluştuğu kısım
- h- protein sentezinin hızlandığı kısım
- k-sentrozomların eşlendiği kısım
- l-kardeş kromatidlerin sentromerden birbirine tutunduğu kısım
- m- en kısa geçen aralık
- n-hücre döngüsünde en son kontrollerin yapıldığı aralık
- p- M evresi olarak adlandırılan evre
- t-interfaz aralığını kapsayan kısımlar
- y- numaralı kısımların isimlerini yazınız?



## Etkinlik-5

## Hücreler Neden Bölünür

## Tablo Yorumlama

Hücre döngüsü ile ilgili verilen soruları cevaplayınız?

S.no	Hücre döngüsü ile ilgili bazı sorular	Olası cevaplarınız?
1	hücreler belli bir büyüklüğe ulaştıklarında olması gereken durum nedir?	
2	hücre büyüdükçe çekirdek ile sitoplazma arasındaki oran nasıl etkilenir?	
3	hücre büyüdükçe hücrenin sahip olduğu sitoplazmanın hücreye sığması nasıl etkilenir?	
4	hücre büyüdükçe hücre çekirdeğinin hücresel olayları yönetmesi nasıl bir durum alır?	
5	hücre büyüdükçe hücrenin sahip olduğu hücre zarı, madde giriş-çıkışları nasıl etkilenir?	
6	hücre büyüdükçe atık maddelerin hücrenin dışına atılmımı nasıl etkilenir?	
7	Hücreler bölünmeden büyüklüklerini belirli ölçüde artırırılar neden?	
8	Hücre bölünmesinin temel nedeni ne olabilir?	

Etkinlik-6	Hücreler Neden Bölünür	Test Uygulaması																																																						
<p>Aşağıda verilen test sorularını cevaplayınız?</p> <p><b>1- mitoz bölünmenin bazı evreleri için</b>                      I- G1'de protein ve ATP sentezi                      II- S'de DNA replikasyonu                      III- Profaz'da sentrozomun eşlenmesi                      IV- Metafaz'da kromozomların ekvatorial düzlemde dizilmesi                      V- Anafaz'da sentromerlerin ayrılması  <b>Verilen eşleştirmelerden hangileri doğru olarak verilmiştir?</b>                      A) I, II ve III      B) III, IV ve V      C) II, IV ve V                      D) I, II, III ve IV      E) I, II, IV ve V</p>	<p>Aşağıda verilen test sorularını cevaplayınız?</p> <p><b>6. Büyüklük bakımından belirli bir sınıra ulaştığı zaman hücrenin ikiye bölünmesi gerekir. Çünkü hücrenin genel olarak küre biçiminde olduğu düşünülürse büyümede hacim/yüzey oranı, <math>r^3 / r^2</math> olur. Yani hacim yarıçapın küpüyle artarken yüzey yarıçapın karesiyle artar. Yüzeydeki büyüme yarıçapın karesine bağımlı kalır. Bir süre sonra hücrenin yüzeyi gerek besin alışverişini gerek atık maddelerin atılımını ve gerekse gaz alışverişini bütün hücreye sağlayamayacak duruma gelir.</b>                      Bu göre                      I- hücre, birim hacme düşen yüzey miktarını arttırmak amacıyla bölünür.                      II- Hücre bölünmesinin temel nedeni, hacim yüzey oranının bozulmasıdır.                      III- hücreler madde alışverişini daha kolay gerçekleştirmek için hacimlerini arttırmak için bölünürler.  <b>Verilen açıklamalardan hangileri çıkarılabilir?</b>                      A) yalnız-I      B) yalnız-III      C) I ve II                      D) II ve III      E) I, II ve III</p>																																																							
<p><b>2. Hücrenin büyüme ve bölünmeleri için</b>                      I- Yüzey hacim ilişkisinin bozulması                      II- Yüzeyin hacimden çok büyük olması                      III- Çekirdeğin bölünme için emir vermesi  <b>Doğal olarak hücrelerin bölünmesini sağlayan mekanizma Yukarıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?</b>                      A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) I ve III                      D) I ve II                      E) I, II, III</p>	<p><b>7. <math>2n=4</math> kromozumlu bir hücrenin hücre döngüsün mitoz geçirdiği bilinmektedir. Buna göre aşağıda verilen bölünme aşamalarında kromozom sayısının değişimi hangisinde doğru olarak verilmiştir?</b></p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="3">İTERFAZ KISMI</th> <th colspan="4">MİTOTİK KISIMI</th> </tr> <tr> <th>G1</th> <th>S</th> <th>G2</th> <th>PROFAZ</th> <th>METAFAZ</th> <th>ANAFAZ</th> <th>TELOFAZ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A)</td> <td>4</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>4</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>B)</td> <td>4</td> <td>8</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>8</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>C)</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>8</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>D)</td> <td>8</td> <td></td> <td>8</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>E)</td> <td>4</td> <td>8</td> <td></td> <td>4</td> <td>8</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>		İTERFAZ KISMI			MİTOTİK KISIMI				G1	S	G2	PROFAZ	METAFAZ	ANAFAZ	TELOFAZ	A)	4	8	8	8	8	4	8	B)	4	8	4	4	4	8	8	C)	4	4	4	4	4	8	4	D)	8		8	8	8	4	4	E)	4	8		4	8	4	4
	İTERFAZ KISMI			MİTOTİK KISIMI																																																				
	G1	S	G2	PROFAZ	METAFAZ	ANAFAZ	TELOFAZ																																																	
A)	4	8	8	8	8	4	8																																																	
B)	4	8	4	4	4	8	8																																																	
C)	4	4	4	4	4	8	4																																																	
D)	8		8	8	8	4	4																																																	
E)	4	8		4	8	4	4																																																	
<p><b>3. Hücre döngüsünün mitotik evresinde</b>                      I- DNA replikasyonunun gerçekleşmesi                      II- varsa sentriollerin eşlenişi                      III- iğ ipliklerinin oluşumu                      IV- kromozomların oluşumu  <b>Verilenlerden hangilerinin mitotik evrede gerçekleştiği söylenebilir?</b>                      A) I, II ve III      B) III ve IV      C) I ve II                      D) II, III ve IV      E) I, II, III ve IV</p>	<p><b>8. Hücre döngüsü</b>                      I- hücre döngüsü mitoz ve interfazdan oluşur.                      II- hücre döngüsünün S evresinde DNA replikasyonu meydana gelir.                      III- sinir hücreleri hücre döngüsünün G<sub>2</sub> evresinde beklerler.                      IV- hücre döngüsünün G<sub>1</sub> aşamasında varsa sentrioller kendini eşler.  <b>Verilen açıklamalardan hangileri çıkarılabilir?</b>                      A) I ve II      B) III ve IV      C) I, II ve III                      D) I, III ve IV      E) I, II ve IV</p>																																																							
<p><b>4. Hücrenin büyüme ve bölünme işlemleri için</b>                      I- Hücre zarından madde alışverişi                      II- Artık maddelerin iç tarafta daha az bulunması                      III- hücre zarından gaz moleküllerinin değişim hızı                      IV- Proteinlerin oluşmasını sağlayan moleküllerin faaliyeti  <b>Normal yaşamasına devam eden bir hücrede yüzey alanının sitoplazma alanından çok küçük olması halinde hücrede yukarıdaki olaylardan hangilerinin faaliyeti zorlaşır veya engellenir?</b>                      A) I ve III                      B) II, III ve IV                      C) I, II ve III                      D) I, III ve IV                      E) II ve IV</p>	<p><b>9. Amip kullanılarak bu konuyla ilgili bir deney yapılmıştır. Deney şöyledir: Bir amibin hücre bölünmesi ile sonuçlanabilecek bir büyüklüğe ulaşmasından önce sitoplazmasından bir miktar kesilir. Amip bölünmez, büyümeye devam eder. Bir önceki gibi yine sitoplazmasından bir parça kesilip atılır. Amip yine bölünmez. Bu kesme işlemi birçok kez tekrar edilir.</b>                      3. Bir başka deney şöyledir: Bir amibin hücre bölünmesi ile sonuçlanabilecek bir büyüklüğe ulaşmasından önce sitoplazmasından bir miktar kesilir. Amip bölünmez, büyümeye devam eder. Bir önceki gibi yine sitoplazmasından bir parça kesilip atılır. Amip yine bölünmez. Bu kesme işlemi birçok kez tekrar edilir. Bu deneye dört ay devam edilmiş ve sitoplazmasından parçalar kesilmek suretiyle amibin bölünmesi engellenmiştir. Hâlbuki aynı deney süresi içinde bir başka amip 65 kere bölünmüştür.                      Bir başka deneyde amibin sitoplazması hücre bölünmesinden hemen önce kesilmiştir. Fakat bu defa kesme işlemi amibin bölünmesini engelleyememiştir.                      Buna göre                      I- Bölünme için emir bir kere verince sitoplazma kesme işlemi ile bölünmeyi durdurmak mümkün değildir.                      II- Birincisi, bir amibi belli büyüklükte tutmak, hücre bölünmesi olayını durdurmaktadır.                      III- a hücre bölünmesi olayı için emir verince artık hücre büyüklüğünün bölünmeye etkisi olmamaktadır.  <b>Verilen açıklamalardan hangileri çıkarılabilir?</b>                      A) yalnız-I      B) yalnız-III      C) I ve II                      D) II ve III      E) I, II ve III</p>																																																							
<p><b>5. Aşağıdaki şekil hücre döngüsünü göstermektedir. Hücre döngüsünün M evresinde</b>                      I- sentromer ayrılması                      II- kromatitlerin ayrılması                      III- iğ ipliklerine tutunma                      IV- kardeş kromatit oluşumu                      V- kromozomların ortada toplanması  <b>Verilen olaylardan hangisi gerçekleşmez?</b>                      A) I      B) II      C) III      D) IV      E) V</p>																																																								