1. Mitoz bölünme sırasında aşağıda verilenlerden hangisi diğerlerinden önce gerçekleşir?
2. Hücredeki kalıtım yapılarının (kromozom) eşlenmesi
3. Eş kromozomların ekvatoral düzlemde yan yana dizilmesi
4. Eş kromozomların birbirinden ayrılarak zıt kutuplara gitmesi
5. Sitoplazma bölünmesinin başlaması
6. Mitoz bölünme bitki ve hayvanlarda büyüme, gelişme ve onarımı sağlar. Aşağıda verilenlerden hangisinin gerçekleşmesinde mitoz etkili etkili olmaz?
7. Deride oluşan yaraların iyileşmesi
8. Yeni kan hücrelerinin oluşması
9. Çocuğun boyunun uzaması
10. Bir kas hücresinin yıpranan kısmının yenilenmesi
11. İnsan vücut hücrelerinde 2n=46 kromozom vardır. Bu kromozomların yarısı anneden yarısı da babadan gelmiştir. Aşağıda verilen hücrelerin hangisinde 2n sayıda kromozom bulunmaz?
12. Sinir B) kemik

C) yumurta D) kas

1. Eşeysiz üreyen bir canlının hayat döngüsünde
2. Mitoz
3. Mayoz
4. Döllenme

Olaylarında hangileri görülmez?

1. Yalnız 2
2. 1 ve 2
3. 1 ve 3
4. 2 ve 3
5. Mitoz bölünmede
6. Hücrenin boğumlanarak ortadan ikiye bölünmesi
7. Kromozomların hücrenin zıt kutuplarına doğru hareket etmesi
8. Çekirdek bölünmesinin tamamlanması
9. Kromozomların hücrenin ortasında dizilmesi
10. Kalıtım maddesinin bir kopyasının yapılması

Gibi olayların gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

1. 5-4-2-3-1

**MG FEN ATÖLYESİ- MERVE GÜR**

1. 1-3-5-2-4
2. 4-2-3-1-5
3. 2-1-4-5-3
4. Aşağıda verilen bölünme olaylarının hangisi diğerlerinden sonra meydana gelir?
5. Kromozomların hücrenin ortasında dizilmesi
6. Homolog kromozomlar arasında parça alışverişinin yapılması
7. n kromozomlu hücrelerin oluşması
8. hücrenin iki çekirdekli hale gelmesi
9. Mitoz bölünme sürecinde yeni çekirdek ve çekirdek zarının oluşmaya başladığı evre hangi olaydan hemen sonra başlar?
10. Hücre ortasına dizilen kromozomların zıt kutuplara çekilmesi
11. Hücrenin hazırlık evresine başlaması
12. Hücrenin boğumlanmaya başlaması
13. Kromozomların kopyalanması
14. Bir hücrede gerçekleşen mitoz bölünmenin hangi evresinde protein sentezi ve ATP üretimi artar?
15. Profaz B) Metafaz

C)İnterfaz D)Anafaz

1. Karaciğer hücresinde 64 kromozomlu bir atın , böbrek hücresinde bulunan kromozom sayısı kaçtır?

A)64 B)32 C)16 D)8

1. Üreme hücresinde 20 kromozom bulunan farenin bir vücut hücresi arka arkaya 4 mitoz bölünme geçirdiğinde kaç yeni hücre oluşur ve oluşan vücut hücrelerinin kromozom sayısı kaç olur?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Oluşan hücre sayısı | Kromozom sayısı |
| A) |  8 |  20 |
| B) |  8 |  40 |
| C) |  16 |  20 |
| D) |  16 |  40 |

1. Bir canlı türünün sperm hücresinde 24 kromozom bulunuyor. Bu canlının karaciğer hücresinin mitoz bölünmesi sonucu oluşan hücrelerinde kaç tane kromozom bulunur?

A)12 B)24 C)36 D)48

1. Bir şempanze 2n=48 kromozom sayısına sahiptir. Bu şempanzenin bir hücresi art arda 3 mitoz geçirirse oluşan hücrelerin sayısı ve kromozom sayısı kaç olur?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  hücre sayısı | Kromozom sayısı |
| A) |  8 |  2n=48 |
| B) |  6 |  n=24 |
| C) |  16 |  2n=48 |
| D) |  32 |  n=24 |

1. 2n=32 kromozomlu bir hücre art arda 3 mitoz bölünme geçiriyor. Buna göre oluşan hücre sayısı ve hücrelerin kromozom sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Oluşan hücre sayısı | Kromozom sayısı |
| A) |  8 |  32 |
| B) |  16 |  32 |
| C) |  16 |  16 |
| D) |  8 |  8 |

1. 2n=10 kromozoma sahip bir hücre art arda 2 mitoz bölünme geçiriyor. Buna göre bölünme sonucunda oluşan hücre sayısı ile hücrelerin kromozom sayıları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Oluşan hücre sayısı | Kromozom sayısı |
| A) |  2 |  10 |
| B) |  4 |  5 |
| C) |  4 |  10 |
| D) |  6 |  10 |

1. 2n= 26 kromozomlu bir hücre art arda belirli sayıda mitoz bölünme geçirerek sonuçta 32 hücre oluşmuştur. Buna göre bu hücre kaç defa mitoz geçirmiştir?

A)2 B)3 C)4 D)5

1. Bakteriler normal hava şartlarında ortadan ikiye bölünerek çoğalırlar. Uygun ortam şartlarında çoğu bakteri hücresi her 20 dakikada bir defa bölünür. Bir bakteri hücresi uygun şartlarda 1 saat bekletilirse deney kabında kaç tane bakteri hücresi oluşur?

A)4 B)6 C)8 D)10

**MG FEN ATÖLYESİ- MERVE GÜR**

1. 48 kromozomlu bir hücre üst üste 3 mitoz bölünme geçirdiğinde oluşan kromozom sayısı ile hücrelerin kromozom sayısı ne olur?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Oluşan hücre sayısı | Kromozom sayısı |
| A) |  2 |  48 |
| B) |  8 |  48 |
| C) |  4 |  23 |
| D) |  8 |  12 |

1. Ana hücre ile mitoz sonucu oluşan hücreler arasında aşağıdakilerden hangisi farklı olur?
2. Hücre büyüklüğü
3. Kromozomlardaki genetik kod
4. Hücredeki kromozom sayısı
5. Hücrenin tekrar mitoz geçirmesi
6. Mitoz sırasında kromozomların eşlenerek kopyasının yapılmasının nedeni aşağıdakilerden hangisidir?
7. Yeni hücrelerin aynı genetik özelliklere sahip olmasını sağlamak
8. Yeni hücrelerin farklı genetik özelliklere sahip olmasını sağlamak
9. Yeni hücrelerdeki kromozom sayısını artırmak
10. Yeni hücrelerin daha büyük olmasını sağlamak
11. Hırsızlık olayı gerçekleşen bir kuyumcuda olay yeri inceleme ekipleri kıl ve deri parçaları bulmuştur. Aynı kişiye ait olduğu düşünülen bu kıl ve deri hücrelerinde hangi özelliğin benzer olması gerekir?
12. Sitoplazma miktarı
13. Mitokondri sayısı
14. DNA’daki nükleotit dizilimi
15. Hücre büyüklüğü
16. Eşeysiz üreyen bir bitkinin hayat döngüsünde
17. Mitoz bölünme
18. Tozlaşma
19. Mayoz bölünme
20. Döllenme

Olaylarından hangileri bulunmaz?

A)1 ve2 B)3 ve4 C)1,2 ve 4 D)2,3 ve 4

1. Mitoz bölünmede sitoplazması ara lamel oluşumu ile ayrılan bir hücrede aşağıdakilerden hangisi bulunmaz?

A)mitokondri B)endoplazmik retikulum C)sentriyoller D)kloroplast

1. İrem öğretmen: bitki ve hayvan hücrelerinin mitoz bölünmeleri arasındaki en temel fark nedir?

İrem öğretmen derste öğrencilerine yukarıdaki soruyu sormuştur. Buna göre öğretmenin sorusuna verilecek doğru yanıt aşağıdakilerden hangisidir?

1. Evrelerin meydana geliş sırası
2. Sitoplazmalarının bölünme şekilleri
3. İğ ipliklerinin oluşumu
4. Hazırlık evresinin gerçekleşmesi
5. Aşağıda verilen olaylardan hangisi hücre bölünmesi sırasında diğerlerinden daha önce gerçekleşir?
6. Kalıtsal maddenin kendini eşlemesi
7. Sitoplazma bölünmesi
8. Eş kromozomların zıt kutuplara çekilmesi
9. İğ ipliklerinin oluşması
10. Aşağıda verilenlerden hangisi mitoz bölünmede gerçekleşmez?
11. Sitoplazma bölünmesi
12. Çekirdek bölünmesi
13. Parça değişimi
14. DNA eşlenmesi
15. Mitoz, çekirdek ve sitoplazma bölünmesinden meydana gelir. Buna göre mitozun çekirdek bölünmesinin evreleri aşağıdakilerden hangisinde doğru sıralanmıştır?
16. Profaz-anafaz-metafaz-telofaz
17. Profaz-metafaz-anafaz-telofaz
18. Metafaz-profaz-telofaz-anafaz
19. Anafaz-metafaz-telofaz-profaz
20. Öğretmen : Bölünme yeteneği olmayan hücreler hangileridir?

Öğretmenin sorusuna aşağıdaki öğrencilerden hangisi doğru cevap vermiştir?

1. Ayşe:karaciğer hücresi-kas hücresi-sinir hücresi

**MG FEN ATÖLYESİ- MERVE GÜR**

1. Üreme ana hücresi-olgun alyuvar hücresi-kas hücresi
2. Mide hücresi-üreme hücresi-sinir hücresi
3. Olgun alyuvar hücresi-sinir hücresi-kas hücresi
4. Mitoz hücre bölünmesinde gerçekleşen aşağıdaki olaylardan hangisi mayoz hücre bölünmesinde gerçekleşmez?
5. Çekirdek zarının erimesi
6. Sitoplazmanın bölünmesi
7. Ana hücreyle aynı kalıtsal yapıda hücrelerin oluşması
8. İnsanın hayat döngüsünde gerçekleşmesi
9. Mitoz bölünme sırasında gerçekleşen olayların sıralaması aşağıda verilmiştir.
10. Sitoplazma bölünmesi
11. DNA eşlenmesi
12. Kromozomların kutuplara çekilmesi
13. Çekirdek bölünmesinin tamamlanması

Buna göre mitozun aşamalarının doğru sıralanışı nasıl olmalıdır?

1. 1-2-3-4
2. 1-4-3-2
3. 2-3-4-1
4. 2-4-3-1
5. Sevgi öğretmen mitoz bölünme sırasında gerçekleşen bazı olayları tahtaya gelişi güzel yazmıştır.
6. Kromozomların ayrılması
7. 2çekirdek oluşması
8. Kalıtım yapılarının kopyalanması
9. Kromozomların belirginleşmesi
10. Sitoplazma bölünmesi
11. Hücrelerin olgunlaşması

Öğrencilerinden bu olayları oluş sırasına göre sıralamalarını istediğinde öğrencilerin yaptığı aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğru olur?

1. 1-4-3-2-5-6
2. 6-3-4-1-2-5
3. 4-3-6-1-5-2
4. 6-3-4-2-1-5
5. Mitoz bölünmede gerçekleşen olaylar aşağıda karmaşık olarak verilmiştir.
6. kromozomlar hücrenin ortasına dizilir
7. kromozomların kopyalarından ayrılarak hücrenin karşılıklı kutuplarına hareket etmesi
8. kromozomların belirgin halde görülmeye başlaması
9. sitoplazma bölünmesi

numaralandırılmış bu olayların gerçekleşme sırası hangi seçenekte doğru verilmiştir?

1. 1-2-3-4
2. 2-3-4-1
3. 3-1-2-4
4. 4-2-3-1
5. Bilgi: mitoz bölünme çok hücreli canlılarda büyümeyi ve onarımı, tek hücreli canlılarda üremeyi sağlar.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi mitoz bölünme sonucu gerçekleşmez?

1. Saksıya dikilen sardunya dalının büyümesi
2. Annenin döl yatağında embriyonun bebeğe dönüşmesi
3. Ergenliğe ulaşmış bir gencin sperm hücrelerinin oluşması
4. Deniz yıldızının kopan parçasının yenilenmesi
5. Mitoz bölünme sırasında gerçekleşen olaylar aşağıda karışık olarak verilmiştir.
6. Kardeş kromatitler ayrılır
7. Kromatin iplikler kromozoma dönüşür
8. Kromozomlar hücrenin ortasında toplanır
9. Çekirdek zarı ve çekirdekler yeniden oluşur.

Buna göre evrelerin adıyla olayların eşleşmesi hangi seçenekte doğru verilmiştir?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 |
| A) | ANAFAZ | PROFAZ | METAFAZ | TELOFAZ |
| B) | ANAFAZ | PROFAZ | TELOFAZ | METAFAZ |
| C) | TELOFAZ | PROFAZ | METAFAZ | ANAFAZ |
| D) | METAFAZ | ANAFAZ | PROFAZ | TELOFAZ |

1. Bir bitki hücresinin sitoplazma bölünmesi aşamasında ara lamelin oluşum sebebi aşağıdakilerden hangisidir?
2. Diğer hücrelere göre büyük olması

**MG FEN ATÖLYESİ- MERVE GÜR**

1. Sentriyol bulundurmaması
2. Hücre duvarı bulundurması
3. Organel çeşidinin fazla olması
4. Bitki hücresinde ara lamel, hayvan hücresinde boğumlanma olayları görülür. Buna göre sitoplazma bölünmesinin farklılığının sebebi nedir?
5. Bitki hücresinde çeper bulunurken hayvan hücresinde bulunmaması
6. Bitki hücresinde daha çok kromozom bulunması
7. Hayvanlar eşeyli ürerken bitkilerin eşeysiz üreyebilmesi
8. Hayvanlarda daha çok kromozom bulunması
9. Bir fen bilimleri laboratuvarında öğrenciler kuru mayayı şekerli su çözeltisine koyup karıştırıyorlar. Şekerli suya konan mayanın hacminin zamanla arttığını gözlemliyorlar. Buna göre kapta hacim artışının meydana gelmesinin nedeni aşağıdakilerden hangisidir?
10. Maya hücreleri, şekerli su çözeltisinde mitoz bölünmeler yaparak çoğalmıştır.
11. Maya hücresi şekerli su ile beslenerek büyümüştür.
12. Mayanın etkisiyle su moleküllerinde artış meydana gelmiştir.
13. Maya, şekerli sudaki şeker miktarını artırmıştır.
14. Kirli sudan vücuduna bulaşan bir miktar amip zamanla Merve’nin hasta olmasına neden olmuştur. Mitozla çoğalan amip için hangileri doğrudur?
15. kromozom sayısı zamanla sabit kalır
16. amip sayısı zamanla artar
17. kalıtsal çeşitlilik zamanla değişmez

 A)1 ve 2 B)2 ve 3

C)1 ve 3 D)1-2 ve 3

38)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tür | at | insan | soğan | Eğrelti otu | güvercin | Keçi |
| 2n | 64 | 46 | 16 | 500 | 16 | 60 |

Yukarıdaki tabloda farklı türdeki canlılara ait kromozom sayıları verilmiştir. Buna göre, aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılabilir?

1. Kromozom sayısı gelişmişlikle doğru orantılıdır.
2. Soğan ve güvercin aynı atadan geliyor olabilir
3. Eğrelti otu en gelişmiş canlıdır
4. Kromozom sayısı ile canlıların büyüklüğü ve gelişmişliği arasında bir ilişki yoktur.

39) Bazı canlı türlerine ait kromozom sayıları aşağıda verilmiştir.

|  |  |
| --- | --- |
| canlı | Kromozom sayısı |
| Çekirge | 24 |
| Sinek | 8 |
| İnsan | 46 |
| domates | 24 |

Bu tabloya göre aşağıdaki sonuçlardan hangisi çıkarılabilir?

1. Aynı kromozom sayısına sahip olan canlılar benzer özellik gösterirler
2. Canlı büyüklüğü arttıkça kromozom sayısı da artar
3. Sinek tablodaki en ilkel canlıdır
4. Kromozom sayısı aynı olan canlılar aynı tür olmayabilir

40) 

 Şekilde bir hidranın üremesi verilmiştir. Bu üreme şekliyle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

1. Yavru birey yenilenme sonucu oluşmuştur
2. Bireyler oluşurken mitoz bölünme gerçekleşmiştir
3. Bu bir vejetatif üreme şeklidir
4. Bu bir eşeyli üreme şeklidir.

41) Basri dede : Yaşlandım artık gençler bir yerim yaralansa hemen iyileşmiyor. Çocukken oynardık,zıplardık ,yaralanırdık ama ertesi güne hiçbir sey kalmazdı.

**MG FEN ATÖLYESİ- MERVE GÜR**

Basri dedenin söyledikleri hangi konuyla ilgilidir?

1. Yaşlanmayla birlikte mayoz bölünmenin durması
2. Yaşlanmayla birlikte döllenmenin olmaması
3. Yaşlanmayla birlikte mitoz bölünmenin azalması
4. Yaşlanmayla birlikte hücrelerin büyüyememesi

42) Kromozomlarla ilgili olarak,

1- canlıların kalıtsal özelliklerini taşıyan yapılardır

2- kromatin ipliklerin kısalıp kalınlaşmasıyla oluşur

3-Bütün canlılarda kesinlikle hücredeki çekirdekte bulunur

4-aynı tür canlılarda kromozomların taşıdığı bilgiler tamamen aynıdır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

A)yalnız 1 B)1,3 ve 4

C)1ve 2 D)1,2,3 ve 4

43) Bisiklet kullanırken düşen Ayhan’ın dizi yaralanıp kanamıştır. Ayhan 2 hafta sonra yarasının geçtiğini ve tekrar eski haline döndüğünü görür. Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

1- oluşan hücrelerin kalıtsal özellikleri aynıdır

2-hücreler mitoz bölünme geçirmiştir

3-bu bölünmeyi canlı yaşamı boyunca gerçekleştirir.

A)1 ve 2 B)1 ve 3

C)2 ve 3 D)1,2 ve 3

44) Mitoz bölünmeyle bazı olaylar aşağıda verilmiştir.

1- kertenkelenin kopan kuyruğunu onarması

2- civcivin tavuk haline gelmesi

1. Söğüt dalının toprağa dikilerek yeni bir bitki oluşturması

Bu olaylar ile ilgili eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 |
| A) | Üreme | Büyüme ve gelişme | yenilenme |
| B) | Yenilenme | Büyüme ve gelişme | Üreme |
| C) | Büyüme ve gelişme | Yenilenme | Üreme |
| D) | yenilenme | üreme | Büyüme ve gelişme |

45) Mitoz bölünme sonucu oluşan yeni hücrelerin

1-sitoplazma miktarı

2-kromozom sayısı

3-genetik yapısı

Yukarıda verilen özelliklerinden hangileri ana hücreden farklı olur?

A)yalnız 1 B)yalnız 3 C)1 ve 3 D)2 ve 3

46) Aşağıdaki üreme şekillerinden hangisi eşeysiz üreme çeşidi değildir?

A) bölünerek üreme

B)tomurcuklanma ile üreme

C)vejetatif üreme

D)tohumla üreme

47) Aşağıdaki hücrelerin hangisinin DNA’sının eşlenmesi sırasında oluşan hatalar kalıtsaldır?

A)sinir hücresi B)kas hücresi C)kan hücresi D)sperm hücresi

48) 1- kas hücresi

 2- yumurta hücresi

 3-sinir hücresi

 4-deri hücresi

 5-karaciğer hücresi

 6-olgunlaşmış alyuvar hücresi

Yukarıdaki hücre tiplerinden kaç tanesi bölünebilme özelliğine sahiptir?

A)2 B)3 C)4 D)5

49) Aşağıda mitoz bölünmenin farklı evrelerinin özellikleri verilmiştir. Bu evrelerden hangisi diğerlerinden daha önce gerçeklerşir?

A) 2yeni hücre oluşur

B)kardeş kromatitler kutuplara çekilir

C) DNA kendini eşler

D) kromozomlar hücrenin ortasına dizilir

50) Bitki ve hayvan hücrelerinde mitoz bölünmede ortak olan özelliklerden değildir?

A) Bölünme öncesinde DNA kendini eşler

B) Bölünmede kromozomlar hücrenin ortasında dizilir

C) Sitoplazma bölünmesi ara lamel ile gerçeklerşir

D) Ana hücre ile aynı kalıtsal özelliğe sahip 2 yeni hücre oluşur.

51) Aşağıda mitoz hücre bölünmesi sırasında hücrede meydana gelen bazı değişimler verilmiştir.

**MG FEN ATÖLYESİ- MERVE GÜR**

1. Çekirdek zarının erimesi
2. Sitoplazma bölünmesi
3. Krmozomların hücrenin ekvatoral düzlemine dizilmesi
4. Kromozomların hücrenin kutuplarına çekilmesi
5. Kalıtım materyalinin kopyalanması

Yukarıdaki değişimlerin gerçekleşme durumuna göre sıralanması hangi seçenekte doğru verilmiştir?

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

52) Aşağıda bir hücrenin mitoz bölünmesi sırasında meydana gelen olaylar verilmiştir. Buna göre olayların oluşum sırası aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

1. Kardeş kromatitler kutuplara çekilie
2. Kromozomlar iğ ipliklerine bağlanır
3. DNA eşlenmesi gerçekleşir
4. Kromatin iplikler kısalıp kalınlaşarak kromozom halini alır. Çekirdek zarı ve çekirdekçik eriyerek kaybolmaya başlar
5. Sitoplazma bölünmesi gerçekleşir
6. 1-3-5-2-4
7. 3-4-2-1-5
8. 4-1-3-5-2
9. 3-2-5-4-1

53) Aşağıda hayvan hücresinde mitoz bölünmeye ait olaylar ve evreler verilmiştir. Doğru eşleştirme aşağıdaki seçeneklerin hangisinde yapılmıştır?

1. Sitoplazma boğumlanarak 2 ye bölünür
2. Kromozomlar belirgin hale gelir
3. Kromozomlar birbirinden ayrılır,zıt kutuplara gider
4. Kromozomlar hücrenin ortasına dizilir
5. Profaz
6. Metafaz
7. Anafaz
8. Telofaz

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | a | b | c | d |
| A) | 1 | 2 | 3 | 4 |
| B) | 2 | 4 | 3 | 1 |
| C) | 4 | 1 | 2 | 3 |
| D) | 3 | 2 | 4 | 1 |

**CEVAP ANAHTARI**

1. **A**
2. **D**
3. **C**
4. **D**
5. **A**
6. **C**
7. **A**
8. **C**
9. **A**
10. **D**
11. **D**
12. **A**
13. **A**
14. **C**
15. **D**
16. **C**
17. **B**
18. **A**
19. **A**
20. **C**
21. **D**
22. **C**
23. **B**
24. **A**
25. **C**
26. **B**
27. **D**
28. **C**
29. **C**
30. **B**
31. **C**
32. **C**
33. **A**

**MG FEN ATÖLYESİ- MERVE GÜR**

1. **C**
2. **A**
3. **A**
4. **D**
5. **D**
6. **D**
7. **B**
8. **C**
9. **C**
10. **D**
11. **B**
12. **A**
13. **D**
14. **D**
15. **B**
16. **C**
17. **C**
18. **A**
19. **B**
20. **B**