



01. A multiplicação celular que ocorre nas células tumorais é a mitose.

**Resposta: B**

02. No processo de multiplicação celular para a reparação de tecidos ocorrem mitoses. Nesse processo de divisão celular, há o alinhamento dos cromossomos no plano equatorial da célula (metáfase) e divisão dos centrômeros, determinando a separação das cromátides-irmãs (anáfase).

**Resposta: B**

03. O desenho apresentado mostra uma célula diploide na qual os cromossomos homólogos encontram-se pareados na placa equatorial da célula em processo meiótico. Portanto, trata-se de uma célula germinativa em metáfase I. Células mitóticas não apresentam pareamento de cromossomos homólogos.

**Resposta: A**

04. A redução do número cromossômico de  $2N$  para  $N$ , durante a meiose, compensa a união dos gametas garantindo a constância da ploidia da espécie ao longo das gerações sucessivas.

**Resposta: A**

05. A representação esquemática dos cromossomos duplicados que apresentam os genes A e B ligados e em heterozigose.

**Resposta: A**

06. Durante a interfase não ocorre divisão celular, mas a célula está submetida à intensa atividade metabólica relacionada à execução de suas mais diferentes funções. As células que não se dividem permanecem em uma subfase do  $G_1$  que é designada como  $G_0$ . O nucléolo está presente durante a interfase e desaparece durante a divisão celular. O período S caracteriza-se pela duplicação do DNA resultando em cromossomos compostos de duas cromátides. Essa constituição é medida no período  $G_2$  e só se desfaz mediante divisão celular.

**Resposta: B**

07. Durante o período S e no período  $G_2$  da interfase, os alelos B e b estão duplicados, apresentando, portanto, dois representantes de cada. Em C, ao final da mitose, cada célula-filha possuirá um representante de cada alelo.

**Resposta: E**

08. A disjunção dos pares de cromossomos homólogos ocorre durante a anáfase I da meiose.

**Resposta: C**

09. Na única alternativa incorreta, a II, a produção dos gametas pode se dar por mitose em determinados organismos.

**Resposta: C**

10. Durante a divisão celular meiótica ocorre a permuta entre cromátides internas de cromossomos homólogos (não irmãs) durante o período denominado paquíteno da prófase I.

**Resposta: C**

11. A figura representa a anáfase da mitose de uma célula diploide  $2n = 4$ , ou a anáfase II da meiose de uma célula-mãe  $2n = 8$ .

**Resposta: E**

12. Os medicamentos inibidores da formação dos microtúbulos de tubulina podem ser utilizados como agentes antimitóticos. A não formação do fuso de divisão é capaz de inibir o crescimento de tumores.

**Resposta: A**

13. Uma correlação direta entre membrana, citoplasma e núcleo está relacionada na alternativa [E]. Durante a prófase da divisão celular, ocorre a desintegração do envoltório nuclear, fenômeno induzido por proteínas citoplasmáticas ativadas por estímulos desencadeados por receptores situados na membrana plasmática.

**Resposta: E**

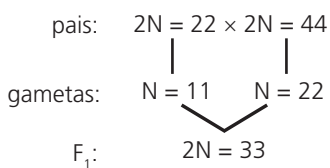
14. A multiplicação celular com a finalidade de reparar tecidos ocorre por mitose. Durante esse processo ocorre o alinhamento dos cromossomos no plano equatorial da célula (metáfase) e a divisão dos centrômeros para a separação das cromátides-irmãs (anáfase). O emparelhamento de cromossomos homólogos e a permutação são fenômenos meióticos.

**Resposta: B**

15. Células interfásicas podem permanecer no período  $G_0$  e não se dividir. Em determinadas situações, essas células entram no período  $G_1$ , passam pelo período S e  $G_2$  e sofrem mitose. Esse fenômeno ocorre em certos tipos celulares específicos, como, por exemplo, neurônios, células que, normalmente, não se duplicam.

**Resposta: D**

16. As células somáticas da nova planta apresentarão 33 cromossomos, de acordo com o cruzamento adiante:



Os híbridos  $F_1$  ( $2N = 33$ ) não sofrem meiose normal por não apresentarem pares de cromossomos homólogos.

Os organismos formados não formam gametas normais que possam ser fecundados e acabam produzindo frutos sem sementes normais.

17. Os cromossomos e os genes são como as cartas de um baralho. A cada mão, são formadas novas combinações de cartas, assim como, a cada geração, as permutações e a segregação, independente dos cromossomos homólogos, produzem novas combinações gênicas e cromossômicas nos gametas envolvidos na reprodução sexuada. A replicação semiconservativa do DNA garante que as duas cadeias pareadas do DNA se separem e se complementem, permitindo que as instruções genéticas se perpetuem nas células-filhas e nas gerações futuras.

18.

A) Genótipos: AA aa BB bb. Ao final da fase S da interfase os cromossomos encontram-se duplicados e constituídos, cada um, por duas cromátides-irmãs idênticas entre si e unidas pelo centrômero.

B) Na ausência de *crossing-over* ou mutação, a segregação independente dos pares de cromossomos homólogos garante o aumento da variabilidade genética. Nesse processo, os cromossomos e alelos são segregados e combinados de todas as formas possíveis na formação dos gametas, durante a meiose.

19. A meiose é um tipo de divisão celular que envolve células germinativas que, portando um erro, pode ser passado para a geração seguinte. Havendo mutação, um erro pode criar novas características na população. Os gametas formados na meiose contêm metade das informações do indivíduo e, após o encontro com outro gameta, restabelece as características da espécie no novo indivíduo formado.

**Resposta: C**

20. Na fase de diplóteno da prófase I da meiose, os pares de cromossomos homólogos iniciam a separação, após terem sofrido permutas (*crossing-over*), evidenciadas pela sobreposição das cromátides homólogas, formando quiasmas.

**Resposta: B**