

BIOLOGIA 1 – VOLUME 2

RESOLUÇÕES EXERCITANDO EM CASA

AULA 11

01. B

Plasmodesmos são pontes citoplasmáticas entre células vegetais. Glicocálix é um revestimento de reconhecimento celular de células animais.

02. D

A membrana celular é formada por uma dupla camada de fosfolípidios (1 e 2) com proteínas (3) se movimentando entre essas camadas.

03. D

A membrana plasmática possui permeabilidade seletiva, controlando a entrada e saída de substâncias da célula.

04. A

O glicocálix apresenta glicídios associados à lipídios ou proteínas, sendo responsável pelo reconhecimento celular.

05. B

Os fosfolípidios apresentam regiões hidrofílicas e hidrofóbicas.

06. E

A movimentação das proteínas na bicamada de fosfolípidios garante uma permeabilidade seletiva à membrana celular.

07. E

O número 4 indica um glicídio do glicocálix. O número 1 indica a região polar dos lipídios, assim como o 2 indica a região apolar. Os números 3 e 5 indicam as proteínas.

08. D

O modelo do mosaico fluido é formado é formado por uma dupla camada de fosfolípidios (I) com proteínas (II) e glicídios (III).

09. E

Os ácidos nucleicos são encontrados no núcleo e no citoplasma celular.

10. C

Os pseudópodes são expansões da membrana celular. As estruturas desgastadas ou sem função na célula são autodigeridas pelos lisossomos. Os desmossomos são responsáveis pela adesão entre células de revestimento. Os plasmodesmos são encontrados entre células vegetais.

AULA 12

01. D

Na osmose, a água passa do meio hipotônico para o hipertônico.

02. A

A ocorrência de turgência evidencia que as células foram colocadas em meio hipotônico, assim como a plasmólise caracteriza a presença de meio hipertônico.

03. C

O peixe em meio hipotônico excretará muito mais urina e reabsorverá mais sais pelas brânquias para compensar a perda de água pela urina.

04. C

O processo de salgamento da carne deixa o meio hipertônico, onde seres microscópicos perdem água e morrem desidratados.

05. A

O aumento de ureia no sangue impede a perda de água pela urina dos tubarões.

06. C

No tubo I, a quantidade de água se manteve inalterada, caracterizando os meios isotônicos. No tubo II, as algas perderam água para o meio hipertônico, e no tubo III, voltam a ganhar água do meio hipotônico.

07. A

Com o aumento das proteínas transportadoras de íons, aumenta a regulação dos canais iônicos, que tem a função de permitir a rápida difusão de íons, e como o sódio deve estar mais concentrado no meio extracelular, ele será bombeado para fora da célula.

08. D

Como no tubo I o volume das hemácias se manteve inalterado, o meio é isotônico e a pressão osmótica é igual ao das hemácias.

09. D

Na fagocitose, a célula engloba por pseudópodes partículas sólidas e grandes de alimentos, enquanto a pinocitose engloba por invaginações partículas líquidas e pequenas.

10. E

A célula vegetal em água pura aumenta de volume (turgência) sem sofrer rompimento da membrana. O protozoário ganha água em meio hipotônico, mas consegue eliminar através de vacúolos contráteis ou pulsáteis. A célula animal em meio de água pura aumenta de volume até sofrer plasmoptise ou rompimento da membrana plasmática.

AULA 13**01. A**

Mitocôndrias e cloroplastos apresentam duas membranas externas, cada uma das organelas. O complexo de Golgi e a membrana celular apresentam somente 1 camada de membrana, enquanto os ribossomos não possuem membrana celular.

02. B

Os vacúolos são organelas membranosas de armazenamento de substâncias em células vegetais.

03. B

As mitocôndrias produzem energia (ATP) para o funcionamento da célula, e dependem da enzima ATPsintase.

04. D

O pâncreas é uma glândula secretora de hormônios e do suco pancreático para a digestão, apresentando retículo endoplasmático rugoso ou granular e complexo golgiense bem desenvolvidos.

05. C

Os aminoácidos radiativos formarão as proteínas no retículo endoplasmático rugoso, que transportarão para o complexo golgiense que secretará para fora da célula através de vesículas secretoras.

06. B

O retículo endoplasmático rugoso possui ribossomos para a síntese de proteínas.

07. A

Os vacúolos vegetais armazenam substâncias no seu interior.

08. D

Sendo o colágeno uma proteína, esta será sintetizada no retículo endoplasmático rugoso.

09. B

Após a fagocitose (I), a partícula de alimento é englobada pelo lisossomo (II) originado do complexo golgiense (III). Estruturas sem função ou desgastadas podem ser digeridas pela própria célula através de vacúolos autofágicos (IV), que após a digestão formam o corpo residual (V), sendo este eliminado por clasmocitose (VI).

10. B

O rompimento da membrana do lisossomo provoca uma mudança de pH citoplasmático, com consequente morte celular.

AULA 14**01. E**

Segundo a Teoria Endossimbiótica, mitocôndrias e cloroplastos se originaram de procariontes primitivos.

02. A

A mudança de cor em alguns répteis e moluscos ocorre devido a reorganização dos microtúbulos do citoesqueleto.

03. A

Os ribossomos são as únicas estruturas citoplasmáticas encontradas em células procarióticas e eucarióticas.

04. B

As fibras musculares dependem da energia produzida pelas mitocôndrias.

05. D

O padrão evidenciado pertence a uma célula vegetal devido a presença de plasmodesmos.

06. E

Cílios são formados a partir de microtúbulos do citoesqueleto.

07. D

Mitocôndrias e cloroplastos são organelas que possuem DNA próprio independente do DNA nuclear para produzir suas proteínas.

08. C

Lactobacilos são bactérias, seres unicelulares e procariontes, sem organização nuclear.

09. D

As bactérias não possuem organelas membranosas como mitocôndrias ou retículos endoplasmáticos. A cromatina são cromossomos descondensados durante a interfase.

10. A

O núcleo é mais denso devido aos vários componentes como nucléolos, DNA, RNA e proteínas. Os ribossomos não possuem membranas como as mitocôndrias, por isso tem menor densidade.

AULA 15**01. C**

O tipo de produto da fermentação depende do ser vivo que o realiza e de como os hidrogênios são transportados durante a reação química.

02. C

A elevada temperatura da fervura causou desnaturação das proteínas das leveduras, o que provocou sua morte e a não produção de CO₂ e etanol.

- 03. C**
Na fermentação etílica ou alcoólica, o polissacarídeo amido tem que ser degradado à glicose para ser utilizada na produção de CO_2 e etanol.
- 04. D**
As células musculares estriadas esqueléticas conseguem realizar fermentação láctica na ausência de O_2 .
- 05. E**
Numa atividade física intensa e prolongada os músculos passam a produzir ATP por fermentação láctica.
- 06. A**
A confusão mental ocorre pela falta de gás oxigênio comoceptor final de hidrogênios na cadeia respiratória, o que diminui a produção de energia no sistema nervoso.
- 07. A**
Os citocromos são aceptores proteicos de elétrons na cadeia respiratória, que ocorre nas cristas mitocondriais.
- 08. C**
A produção intensa de ácido láctico ocorre em exercícios físicos prolongados (I). Com a respiração aeróbica a produção de ácido láctico é praticamente nula.
- 09. B**
A fermentação pode ter sido o primeiro processo de obtenção de energia dos primeiros seres vivos, já que, possivelmente, não existia gás oxigênio na atmosfera.
- 10. D**
O O_2 é utilizado comoceptor final de hidrogênios na cadeia respiratória.
- AULA 16**
- 01. D**
A cor verde da luz é refletida pela clorofila, sendo muito pouco utilizada sua energia na fotossíntese.
- 02. A**
A intensidade luminosa aumenta a taxa de fotossíntese até um ponto de saturação (4), após esse ponto a taxa de fotossíntese permanece constante.
- 03. D**
O ponto de compensação ocorre quando as taxas de O_2 produzido e consumido são iguais (II). A saturação luminosa é evidenciada pela eliminação constante de O_2 (III).
- 04. A**
A planta iluminada quebra as moléculas de H_2O liberando o gás oxigênio, as bolhas presentes na superfície do tubo.
- 05. E**
Elevadas temperaturas causam desnaturação enzimática e diminuição da taxa de fotossíntese. A intensidade de luz baixa ou alta não interromperá a fotossíntese.
- 06. B**
O gás carbônico é a fonte de carbono para a produção de matéria orgânica na fotossíntese ou quimiossíntese.
- 07. E**
Na fase clara ou fotólise da água da fotossíntese ocorre a liberação do gás oxigênio através da quebra das moléculas de H_2O .
- 08. C**
A quimiossíntese é um processo de produção de matéria orgânica a partir da oxidação de compostos químicos sem a necessidade de luz, sendo um processo exclusivo de bactérias.
- 09. B**
Em regiões abissais os seres autótrofos realizam a quimiossíntese, pois não há a presença de luz.
- 10. D**
A fonte de carbono para a produção de matéria orgânica é encontrada no gás carbônico.
- AULA 17**
- 01. E**
Cromátides são os dois braços de um cromossomo duplicado. Cada cromátide possui 1 molécula de DNA.
- 02. C**
A presença de fibras do áster evidencia uma célula animal, e como os cromossomos estão migrando aos polos, caracteriza a etapa de anáfase.
- 03. E**
Como não se formam as fibras do fuso, os centrômeros se dividem dando origem a 8 cromossomos simples.
- 04. B**
A etapa mais rápida é a anáfase, que se caracteriza pela migração dos cromossomos filhos aos polos, devido a separação das cromátides irmãs.
- 05. A**
A replicação ou duplicação do DNA promove a formação das cromátides irmãs, onde ambas irão conter radioatividade.

- 06. C**
Os períodos S e G2 ocorrem em 12 horas, onde só o período G2 ocorre em 2 horas, pois toda a mitose (prófase, metáfase, anáfase e telófase) ocorre em 1 hora, e entre G2 e mitose ocorre em 3 horas.
- 07. A**
Para o combate ao câncer, o ideal seria interromper a célula cancerosa de iniciar a produção de proteínas no período G1 da interfase.
- 08. B**
Uma célula se multiplica por mitose, e produz proteínas através de ribossomos. Os microtúbulos são importantes para a ocorrência da migração dos cromossomos durante a mitose.
- 09. A**
Convertendo 5×10^{-14} g para mg, temos: $5 \times 10^{-14} \times 1000 = 5 \times 10^{-11}$ mg, como na prófase os cromossomos já estão duplicados teremos:
 $2 \times 5 \times 10^{-11}$ mg = $1,0 \times 10^{-10}$
- 10. E**
Nos períodos G1 e G2 da interfase ocorre intensa síntese de proteínas, o que aumenta o volume celular.
- AULA 18**
- 01. B**
A replicação do DNA ocorre na interfase (1). Na anáfase I ocorre separação dos cromossomos homólogos. Na metáfase II, as cromátides irmãs formam a placa equatorial. Na telófase II ocorre o reaparecimento dos nucléolos.
- 02. E**
Na figura 1 ocorre migração da metade dos cromossomos filhos aos polos (anáfase II). Na figura 2 ocorre migração dos cromossomos homólogos aos polos (anáfase I). Na figura 3 ocorre migração dos cromossomos na mesma quantidade que a célula original (anáfase mitótica)
- 03. B**
Células germinativas sofrem mitose, semelhante à meiose II, e ocorre migração de cromossomos filhos aos polos, o que caracteriza a anáfase II meiótica ou anáfase mitótica.
- 04. A**
O crossing over ou permutação ocorre entre cromossomos homólogos e aumenta a variabilidade genética dos gametas durante a segregação independente na sua formação.
- 05. D**
A figura II possui a metade dos cromossomos da célula original, mas ainda permanecem duplicados, enquanto a figura IV, os cromossomos estão pela metade, mas são cromossomos filhos ou simples.
- 06. B**
Na figura B e C, os cromossomos estão em número reduzido à metade, o que caracteriza a meiose II.
- 07. E**
Para que o gameta fosse viável todos os cromossomos desse deveriam ter o mesmo "numero n", ou seja, todos deveriam ter o mesmo número de cópias. No ser triploide não se pode garantir que a divisão será "homogênea" gerando gametas totalmente "n" ou totalmente "2n".
- 08. E**
Durante a interfase, nas fases G1 e G2 ocorre intensa síntese de RNA e proteínas, enquanto na fase S ocorre síntese ou duplicação do DNA.
- 09. B**
Cada par de cromossomos homólogos terá uma cromátide com radioatividade e outra sem.
- 10. C**
A divisão celular que resulta em quatro células é a meiose. Na mitose formam-se apenas duas células.
- AULA 19**
- 01. B**
As espermatogônias e espermatócitos I são células diploides, pois as primeiras se formam de mitoses sucessivas de células germinativas, enquanto as segundas se formam pelo aumento de volume das primeiras. Os espermatócitos II e espermatídes se formam por meiose. Os espermatozoides se formam por diferenciação das espermatídes.
- 02. C**
1 espermatócito I forma 2 espermatócitos II, que formarão 4 espermatídes, e cada espermatíde formará 1 espermatozoide.
- 03. C**
As espermatogônias se formam através de mitoses de células germinativas, sendo mais vulneráveis à mutação.
- 04. D**
As espermatídes se formam por meiose II dos espermatócitos II. Após a divisão meiótica, as espermatídes se diferenciam em espermatozoides.
- 05. E**
O hormônio hipofisário FSH estimula a maturação do ovócito I em ovócitos II.

- 06. E**
As mulheres quando nascem já possuem ovócitos I, que sofrerão amadurecimento na puberdade.
- 07. C**
Os ovócitos II se formaram através de meiose I ou reducional, e se transformarão em óvulos após a fecundação.
- 08. B**
O folículo de Graaf (1) maduro está com seu volume citoplasmático aumentado, enquanto o corpo lúteo ou amarelo (2) é o próprio folículo após a ovulação.
- 09. B**
Na etapa C, as espermátides se diferenciam em espermatozoides sem ocorrer divisão celular ou meiose como nas etapas A e B.
- 10. A**
As espermatogônias se formam de mitoses sucessivas de células germinativas diploides, que após a sua formação, aumentam de volume formando os espermatócitos I, que são células diploides, pois não houve divisão celular. Os espermatócitos II se formam de uma meiose I reducional, apresentando somente a metade dos cromossomos, assim como as espermátides se formam através de meiose II, onde o número de cromossomos já está reduzido, e por último as espermátides sofrem diferenciação e formam os espermatozoides, que são células haploides.
- AULA 20**
- 01. B**
A catalase é uma enzima capaz de decompor a água oxigenada (H_2O_2) em H_2O e O_2 , protegendo as células contra a formação de radicais livres.
- 02. D**
As mitocôndrias são organelas citoplasmáticas dotadas de equipamento genético capaz de permitir sua multiplicação quando as células que as hospedam demandam maiores necessidades energéticas.
- 03. A**
O aumento do número de células em tumores ocorre sempre por mitoses.
- 04. D**
Durante a produção do vinho são utilizadas as leveduras. Esses fungos unicelulares realizam a fermentação alcoólica, cujo rendimento energético é igual a 2 ATP por mol de glicose fermentada, sendo suficiente para que os micro-organismos realizem suas atividades vitais.
- 05. B**
A maioria das células procarióticas apresenta a parede celular e todos possuem ribossomos em seu citosol.
- 06. D**
As membranas biológicas são permeáveis seletivas, o que significa que elas regulam a passagem de certas substâncias, tais como, íons, monossacarídeos, aminoácidos, etc.
- 07. C**
O ATP (adenosina trifosfato) é utilizado e produzido na respiração celular aeróbica e anaeróbica.
- 08. A**
O transporte de íons através de proteínas canais (porinas), situadas na membrana plasmática, ocorre a favor do gradiente e não consome energia, caracterizando um tipo de transporte passivo. Entretanto, o transporte contra gradiente de concentração, tais como a ATPase Na^+/K^+ , é mediado por bombas e consome energia.
- 09. B**
As proteínas presentes na membrana plasmática das células são estruturais e também atuam no transporte seletivo de substâncias entre os meios extra e intracelular.
- 10. B**
A enzima catalase presente nos peroxissomos decompõe o peróxido de oxigênio (H_2O_2) em H_2O e O_2 , evitando a formação de radicais livres que podem causar danos às estruturas celulares.