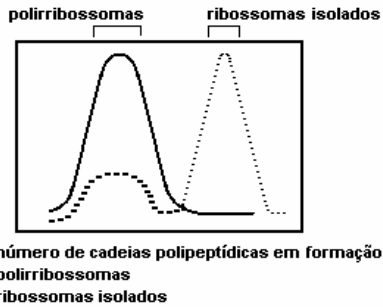


CURSO DOMINANTES - LIVRO DE EXERCÍCIOS

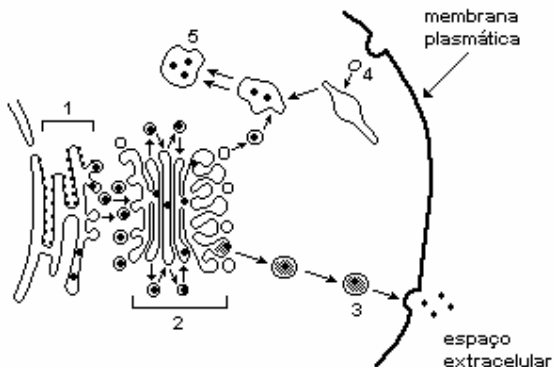
CITOLOGIA - FISILOGIA CELULAR

1. (Uerj) O gráfico a seguir demonstra a distribuição citoplasmática do número de ribossomos isolados e polirribossomas, em comparação com o número de cadeias polipeptídicas em formação durante um certo período de tempo.



- Defina a relação existente entre os ribossomos isolados e a formação das cadeias polipeptídicas. Justifique sua resposta.
- Descreva a estrutura das cadeias polipeptídicas e a dos polirribossomas.

2. (Uff) O esquema a seguir representa a participação de organelas no transporte de proteínas de uma célula eucariótica.



- Nomeie as estruturas indicadas, respectivamente, pelos números 1, 2, 3, 4, e 5, identificando as organelas envolvidas na síntese de enzimas lisossomais.
- Cite uma função de cada uma das estruturas 1, 2 e 5.

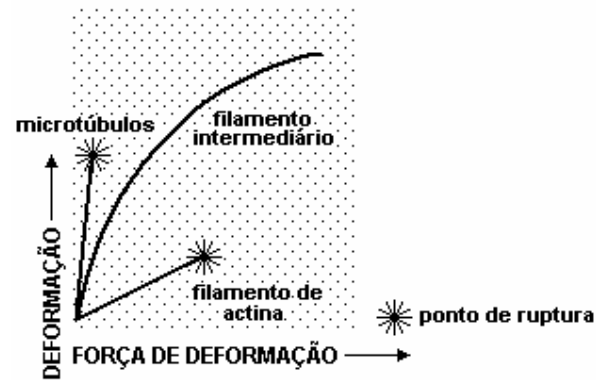
3. (Ufrj) Para investigar a dinâmica de biossíntese de uma proteína transportadora de glicose com relação às várias organelas de uma célula, um pesquisador incubou as células com um meio de cultura contendo um aminoácido marcado com carbono-14 (radioativo).

Após um período de incubação, o pesquisador tomou amostras das células em cultura, isolou as várias organelas e contou a radioatividade de cada uma. As organelas analisadas foram: núcleo, ribossomas, mitocôndrias e membrana

plasmática.

- Identifique a organela que, inicialmente, apresentou radioatividade mais alta. Justifique sua resposta.
- Ao final do período de incubação, qual organela apresentou radioatividade mais alta? Justifique sua resposta.

4. (Uerj) Sabemos que o citoesqueleto forma um arcabouço interno de sustentação das células. A análise da capacidade de resistência à distensão dos microtúbulos, dos filamentos intermediários e dos filamentos de actina presentes nesse arcabouço nos permite chegar aos resultados mostrados no gráfico.



Com base nos dados apresentados e no conhecimento das características morfofuncionais do citoesqueleto, cite:

- o componente que apresenta maior resistência ao estresse mecânico e a consequência que a sua ruptura traz para a célula;
- a localização e a função dos filamentos de actina nas miofibrilas das fibras musculares estriadas.

5. (Uff) Considere preparações idênticas de mitocôndrias hepáticas isoladas mantidas, adequadamente, em duas condições distintas:

- em presença de glicose e ADP;
- em presença de ácido cítrico (citrato) e ADP.

Indique a condição em que se verifica maior consumo de oxigênio. Justifique a resposta.

6. (Ufrj) A célula possui diversas organelas com funções próprias e que, muitas vezes, estão relacionadas entre si. Dos processos como digestão intracelular, difusão e transporte ativo, em qual deles a mitocôndria tem participação imprescindível? Explique.

7. (Unifesp) Muitas gelatinas são extraídas de algas. Tais gelatinas são formadas a partir de polissacarídeos e processadas no complexo golgiense sendo, posteriormente, depositadas nas paredes celulares.

- Cite o processo e as organelas envolvidos na formação desses polissacarídeos.
- Considerando que a gelatina não é difundida através da membrana da célula,

BIOLOGIA

explique sucintamente como ela atinge a parede celular.

8. (Ufrj) Existe um certo órgão do aparelho digestivo dos animais vertebrados que tem uma função equivalente à dos lisossomos das amebas e de outros protozoários.

- Identifique esse órgão.
- Que característica funcional é comum aos lisossomos e a esse órgão?

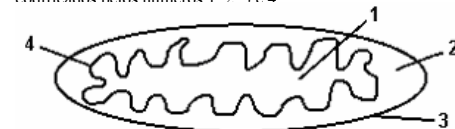
9. (Uff) A cadeia respiratória é parte de um mecanismo funcional que, devido às alterações a que está sujeito, é capaz de exercer influência sobre a vida e a morte da célula e do indivíduo.

Responda às questões:

- Onde ocorre a fase aeróbica da respiração celular?
- No óbito por asfixia ou por envenenamento por cianeto o que acontece com a produção de ATP?
- A inutilização dos citocromos e a falta de aceptor final conduzem a que tipos de morte?
- Por que a falta de oxigênio leva à morte por asfixia?
- Como podemos denominar o NAD (nicotinamida adenina dinucleotídeo), o FAD (flavina adenina dinucleotídeo) e o oxigênio, com relação ao hidrogênio, em função do papel que desempenham na respiração celular?

10. (Uerj) Os compartimentos e membranas das mitocôndrias contêm componentes que participam do metabolismo energético dessa organela, cujo objetivo primordial é o de gerar ATP para uso das células.

No esquema a seguir, os compartimentos e as membranas mitocondriais estão codificados pelos números 1, 2, 3 e 4.



Considere os seguintes componentes do metabolismo energético: citocromos, ATP sintase e enzimas do ciclo de Krebs.

Estes componentes estão situados nas estruturas mitocondriais codificadas, respectivamente, pelos números:

- 1, 2 e 4
- 3, 3 e 2
- 4, 2 e 1
- 4, 4 e 1

11. (Uerj) HUMANO TEM MAIS DE 100 MIL GENES

Pesquisadores da Incyte Pharmaceuticals Inc. da Califórnia revelaram que há em torno de 140 mil genes dedicados à elaboração de proteínas que programam as células do corpo humano. ("Jornal do Brasil", 25/09/1999)

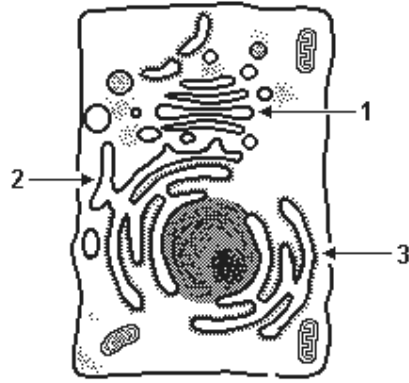
A síntese das proteínas, de acordo com a informação contida nos genes, ocorre por intermédio de:

- polirribossomos com moléculas de RNA mensageiro
- enzimas presentes nas membranas do complexo de Golgi
- ribossomos isolados ligados à membrana do envoltório nuclear
- mensagens nas enzimas da membrana do retículo endoplasmático granular

12. (Uff) Observe as três organelas indicadas na figura:

"ORIENTAR, LUTAR, VENCER"

CURSO DOMINANTES - LIVRO DE EXERCÍCIOS



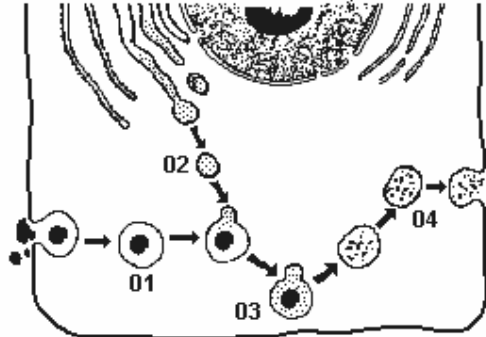
- Assinale a opção que, relativamente a cada uma destas organelas, apresenta sua identificação seguida de uma de suas funções.
- a) 1 - Reticulo Endoplasmático Liso - síntese de lipídios 2 - Reticulo Endoplasmático Rugoso - pode controlar a concentração de cálcio citoplasmático 3 - Complexo de Golgi - secreção celular
- b) 1 - Complexo de Golgi - respiração celular 2 - Reticulo Endoplasmático Rugoso - secreção celular 3 - Reticulo Endoplasmático Liso - transporte de substâncias
- c) 1 - Complexo de Golgi - origem dos lisossomos 2 - Reticulo Endoplasmático Liso - pode controlar a concentração de cálcio citoplasmático 3 - Reticulo Endoplasmático Rugoso - síntese de proteínas
- d) 1 - Complexo de Golgi - secreção celular 2 - Reticulo Endoplasmático Liso - síntese de proteínas 3 - Reticulo Endoplasmático Rugoso - síntese de lipídios
- e) 1 - Reticulo Endoplasmático Liso - pode controlar a concentração de cálcio citoplasmático 2 - Reticulo Endoplasmático Rugoso - síntese de proteínas 3 - Complexo de Golgi - respiração celular

13. (Uff) Os hormônios esteróides - substâncias de natureza lipídica - são secretados a partir de vesículas provenientes, diretamente, do:
- a) Reticulo endoplasmático liso
b) Reticulo de transição
c) Complexo de Golgi
d) Reticulo endoplasmático granular
e) Peroxissomo

14. (Uflavras) Para estudar a secreção de enzimas digestivas, células do pâncreas foram submetidas a um meio com alta concentração de um aminoácido radioativo. Considere as estruturas celulares abaixo e marque a alternativa que corresponda à seqüência de estruturas em que os aminoácidos marcados, e consequentemente as proteínas, aparecem ao longo do tempo nestas células:
1. Reticulo endoplasmático liso.
2. Reticulo endoplasmático rugoso.
3. Membrana plasmática.

4. Núcleo.
5. Complexo de Golgi.
- a) 3 → 5 → 2 b) 4 → 1 → 5 c) 4 → 2 → 3
d) 2 → 1 → 3 e) 2 → 5 → 3

15. (Pucpr) O esquema a seguir representa o processo de digestão intracelular.



- As setas 1, 2, 3 e 4 representam respectivamente:
- a) vacúolo digestivo - lisossomo - corpo residual - fagossomo
b) lisossomo - fagossomo - vacúolo digestivo - corpo residual
c) vacúolo digestivo - fagossomo - corpo residual - lisossomo
d) fagossomo - vacúolo digestivo - lisossomo - corpo residual
e) fagossomo - lisossomo - vacúolo digestivo - corpo residual

16. (Unirio) Podemos dividir as funções citoplasmáticas em três grupos:
- I - síntese e transporte das macromoléculas;
II - metabolismo energético;
III - movimentos celulares.

Quanto às estruturas envolvidas nessas funções, podemos afirmar que:

a) ribossomos, reticulo endoplasmático e Complexo de Golgi desempenham funções do tipo I.
b) cloroplastos, mitocôndrias e microtúbulos desempenham funções do tipo II.
c) microtúbulos, microfilamentos e vacúolos desempenham funções do tipo III.
d) peroxissomos e glioxissomos desempenham tanto as funções do tipo I quanto as funções do tipo II.
e) centríolos, cílios e flagelos desempenham tanto as funções do tipo II quanto as funções do tipo III.

17. (Uff) Diversas espécies de peixes modificam a cor da pele quando submetidas a algumas variações do meio ambiente. As células responsáveis por essa alteração contêm grânulos de pigmentos que se espalham por toda a célula ou se agregam numa posição mais central da mesma, em resposta a estímulos hormonais ou nervosos. Assinale a opção que indica, corretamente, as estruturas celulares responsáveis pela movimentação dos grânulos de pigmentos no citoplasma.
- a) desossomos b) dictiossomos c) glioxissomos
d) microtúbulos e) ribossomos

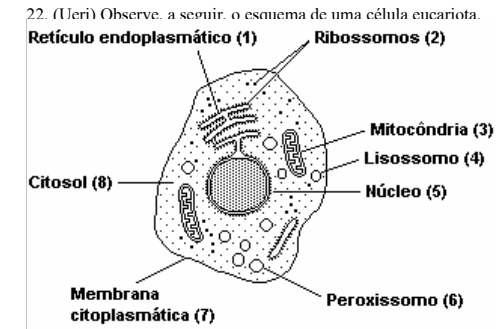
BIOLOGIA

18. (Puc-rio) De acordo com a Hipótese Endossimbiótica, as células dos animais e plantas superiores se originaram de microrganismos que entraram em simbiose obrigatória com seres unicelulares primitivos. Qual das seguintes organelas celulares tem sua origem baseada nessa hipótese?
- a) Complexo Golgiense. b) Ribossomo. c) Lisossomo.
d) Reticulo endoplasmático. e) Mitocôndria.

19. (Pucmg) NÃO é uma característica associada à mitocôndria:
- a) É envolvida por unidade de membrana dupla.
b) Tem capacidade de autoduplicação.
c) É encontrada em células eucariotas animais e vegetais.
d) Tem função de produção e armazenamento de energia.
e) Não possui DNA em sua matriz.

20. (Pucsp) No interior da célula, o ATP produzido em um processo (I) é utilizado na síntese de enzimas digestivas (II) e no mecanismo de digestão de partículas fagocitadas (III). Três componentes celulares relacionados direta e respectivamente com I, II e III são:
- a) mitocôndria, ribossomo e lisossomo.
b) mitocôndria, cromossomo e lisossomo.
c) cloroplasto, cromossomo e lisossomo.
d) cloroplasto, lisossomo e ribossomo.
e) cromossomo, mitocôndria e ribossomo.

21. (Uece) Relacione a coluna I (organela celular), com a coluna II (função respectiva).
- | | |
|-----------------|----------------------|
| COLUNA I | COLUNA II |
| I - Mitocôndria | () Digestão celular |
| II - Ribossomo | () Síntese protéica |
| III - Lisossomo | () Respiração |
| IV - Centríolo | () Divisão celular |
- Marque a opção que contém, na coluna II, a seqüência correta, de cima para baixo, de sua relação com a coluna I:
- a) III, IV, I, II b) IV, II, III, I c) III, II, I, IV d) II, I, III, IV

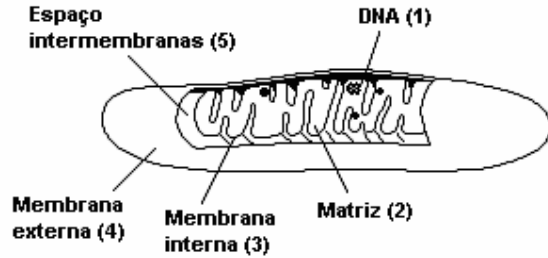


"ORIENTAR, LUTAR, VENCER"

CURSO DOMINANTES - LIVRO DE EXERCÍCIOS

Os processos relativos à glicólise em condições anaeróbicas, à síntese de RNA, à parte aeróbica da respiração e ao transporte ativo de íons sódio e potássio ocorrem, respectivamente, nas estruturas celulares correspondentes aos seguintes números: a) 8, 5, 3, 7 b) 6, 5, 4, 7 c) 6, 2, 1, 8 d) 1, 3, 8, 4

23. (Uerj) Observe o esquema a seguir, que representa uma mitocôndria de uma célula hepática.



Os números correspondentes à estrutura ou compartimento mitocondrial onde se localizam a enzima ATP sintase, os ribossomos, e as enzimas que geram CO₂ são, respectivamente: a) 5, 1, 2 b) 4, 5, 3 c) 3, 2, 2 d) 2, 1, 5

24. (Ufpe) Sobre as funções das estruturas e das organelas, associe as colunas:

- | | |
|-----------------|-----------------------------|
| 1. Flagelos | () movimento de células |
| 2. Lisossomos | () realizam a fotossíntese |
| 3. Cloroplastos | () respiração celular |
| 4. Mitocôndrias | () digestão intracelular |

A seqüência correta é:

- a) 1, 3, 4 e 2 b) 1, 4, 3 e 2 c) 3, 2, 4 e 1 d) 1, 3, 2 e 4 e) 4, 2, 1 e 3

25. (Ufpe) Sobre as organelas celulares, podemos afirmar que:

- () o retículo endoplasmático está relacionado com a produção de proteínas e lipídios.
 () os lisossomos são bolsas cheias de dímeros de reserva.
 () no ribossomo, organela formada por duas subunidades de tamanhos diferentes, ocorre a síntese dos lipídios.
 () no aparelho de Golgi das células acinosas do pâncreas, formam-se os precursores dos hormônios pancreáticos.
 () na mitocôndria ocorre o ciclo de Krebs.

26. (Ufrs) Relacione a coluna A, que apresenta as funções, com a coluna B, onde estão as organelas.

Coluna A	Coluna B
1 - digestão celular	() núcleo
2 - respiração	() mitocôndria
3 - presença de material genético	() lisossoma
4 - presença de substâncias para exportação	() complexo de Golgi

A seqüência numérica correta, de cima para baixo, na coluna B, é

- a) 3 - 4 - 2 - 1 b) 3 - 2 - 1 - 4 c) 4 - 3 - 2 - 1 d) 3 - 1 - 2 - 4 e) 4 - 3 - 1 - 2

27. (Uff) O acrossomo, presente nos espermatozoides maduros, é essencial para a fecundação.

A formação do acrossomo ocorre a partir do:

- a) peroxissomo
 b) lisossomo
 c) complexo de Golgi
 d) centríolo
 e) retículo endoplasmático liso

GABARITO

1. a) Em ribossomos isolados não há síntese de cadeias polipeptídicas. O RNA mensageiro é necessário pois transmite a mensagem genética para a síntese dos polipeptídeos.

b) Polipeptídeos são formados a partir do encadeamento de aminoácidos. Polirribossomos são constituídos de ribossomos ligados ao RNA mensageiro.

2. a) 1 - Retículo Endoplasmático Rugoso;
 2 - Complexo de Golgi;
 3 - Vesícula de secreção;
 4 - Vesícula endocítica;
 5 - Lisossoma.

As organelas envolvidas na síntese de enzimas lisossomais são: Retículo Endoplasmático Rugoso e Complexo de Golgi.

b) Retículo Endoplasmático Rugoso - síntese de proteínas ou glicosilação de proteínas ou endereçamento de proteínas.

Complexo de Golgi - glicosilação de proteínas ou síntese de polissacarídeos ou produção de grânulos de secreção;

Lisossoma - digestão intracelular.

3. a) Ribossoma. É nessa organela que ocorre a síntese de proteínas.
 b) A membrana plasmática, pois é nela que acontece o transporte de glicose.
 4. a) Filamento intermediário.

A célula também se rompe.

- b) Localizam-se no sarcômero.

Atuam na contração muscular.

5. O consumo de oxigênio é maior em presença de ácido cítrico e ADP. O ácido cítrico é um intermediário do ciclo de Krebs, via metabólica que ocorre na mitocôndria. Nesta via, serão utilizadas moléculas de NAD e FAD que serão reoxidadas na cadeia respiratória, tendo o oxigênio como aceptor final dos elétrons. A liberação de energia na cadeia respiratória é fundamental para a produção de ATP a partir de ADP e P_i. Por outro lado, a glicose é metabolizada no citoplasma das células (glicólise), não havendo enzimas mitocondriais capazes de oxidá-la diretamente.

6. No transporte ativo, pois esse processo para ocorrer necessita de energia que é fornecida pela mitocôndria através da respiração celular aeróbia.

7. a) Os polissacarídeos são produzidos durante a fotossíntese, a qual ocorre nos cloroplastos. Os açúcares são transportados pelo retículo até o Complexo de Golgi onde serão armazenados e modificados.

b) O Complexo de Golgi elimina os açúcares em grânulos de secreção, os quais se fundem à membrana plasmática e depositam os polissacarídeos na parede celular.

8. a) O estômago

b) Os lisossomos e o estômago realizam a digestão de proteínas em meio ácido.

BIOLOGIA

9. a) No interior das mitocôndrias.

b) Bloqueio na produção de ATP, por interrupção no fluxo de elétrons na cadeia respiratória.

c) Asfixia e envenenamento por cianeto.

d) Os citocromos das cadeias respiratórias ficam saturados de elétrons e cessa a produção de ATP.

e) NAD e FAD são transportadores de hidrogênio. O oxigênio é o aceptor final de hidrogênios nas cadeias respiratórias.

10. [D] 11. [A] 12. [C] 13. [C] 14. [E] 15. [E] 16. [A] 17. [D] 18. [E] 19. [E]

20. [A] 21. [C] 22. [A] 23. [C] 24. [A] 25. V F F F V 26. [B] 27. [C]