



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROCIÊNCIAS

## EDITAL 02/2022/PPGNEURO

**Edital de Seleção para Mestrado: Ingresso em Agosto/2022.**

### GABARITO PROVA DE CONHECIMENTOS

1- B

2- A

3- V F F F V

4- Os segundos mensageiros promovem uma resposta prolongada no neurônio pós-sináptico. Existem vários tipos de segundos mensageiros, o mais comum é o chamado proteína G. A proteína G possui 3 componentes, alfa, beta e gama, que estão ligadas na parte interna da membrana celular. Durante a ativação, a porção alfa se separa da beta-gama, e executa várias ações intracelular, dependendo do neurônio, como abrir canais da membrana, ativação de enzimas intracelulares ativação da transcrição gênica e a ativação do AMPcíclico.

Uma vez que o receptor seja ativado pelo ligante, ele pode interagir sequencialmente com mais de uma proteína G. Como resultado, a ligação sequencial de poucas moléculas de ligante a um pequeno número de receptores pode ativar um grande número de complexos adenilato-ciclase. O sinal é mais amplificado no próximo passo da cascata do AMPc, que leva a ativação da proteína quinase (PKA), que é o principal alvo do AMPc. Quatro unidades de AMPc se ligam a unidade reguladora da PKA liberando as subunidades catalíticas que vão fosforilar substratos, produzindo uma resposta celular. Essa via permanece ativada até que dois tipos de enzimas interrompam essa via, a fosfodiesterase que converte AMPc em monofosfato de adenosina (a forma inativa) e proteínas fosfatases que removem o grupo fosfato dos substratos tornando a proteína inativa. Além disso, segundo mensageiros podem causar mudanças a longo prazo com duração de dias a semanas como resultado da expressão de genes específicos.

5- C

6- B

7- Uma vez que o cérebro tem muito pouco glicogênio, ele depende constantemente da glicose do sangue. Embora os neurônios do cérebro não consigam utilizar ácidos graxos livres ou lipídeos como combustíveis diretamente do sangue, eles podem, quando necessário, usar  $\beta$ -hidroxibutirato (corpo cetônico) formado no fígado a partir dos ácidos graxos. A capacidade do cérebro de oxidar  $\beta$ -hidroxibutirato via acetil-CoA torna-se importante durante o jejum prolongado ou a inanição, depois da degradação total do glicogênio hepático, porque permite que o cérebro use a gordura corporal como fonte de energia. Os neurônios oxidam a glicose pela glicólise e pelo ciclo do ácido cítrico, e o fluxo de elétrons resultante dessas oxidações fornece, pela cadeia respiratória, quase todo o ATP utilizado por essas células.

8- A

9- De maneira sucinta as principais características de um neurotransmissor clássico, incluem (i) Ser sintetizado pelos neurônios pré-sinápticos por enzimas específicas; (ii) Ser armazenado dentro de vesículas sinápticas nos terminais axônicos; (iii) Ser liberado na fenda sináptica por exocitose com a chegada do potencial de ação, que causa despolarização da membrana pela abertura de canais de cálcio dependentes de voltagem nas zonas ativas; (iv) Possuir receptores pós-sinápticos cuja ativação causa potenciais pós-sinápticos (excitatórios ou inibitórios, PPES ou PIPS, respectivamente). A ligação do neurotransmissor aos receptores pós-sinápticos, os quais podem ser canais iônicos regulados por ligantes e receptores metabotrópicos acoplados à proteína G estimulam a ativação de sistemas intracelulares de segundos mensageiros, os quais desencadeiam respostas efetoras. O neurotransmissor também pode ativar aos receptores pré-sinápticos (auto receptores) que inibem a sua liberação; (v) Uma vez purificada e isolada a substância, é capaz de mimetizar os mesmos efeitos fisiológicos quando administrada; (vi) Os neurotransmissores são inativados ou reciclados por diversos mecanismos que incluem difusão para fora da sinapse, inativação química por enzimas específicas presentes na sinapse, captação pré-sináptica por transportadores e recaptção pelas células gliais (astrócitos).

10- C