

Respostas das questões da aula 'Transdução e análise da informação sensorial'

- 1) Quais são as modalidades e sub-modalidades sensoriais do Sistema Nervoso Somático e Visceral?
- 2) Identifique os diferentes grupos de receptores de acordo com suas funções.

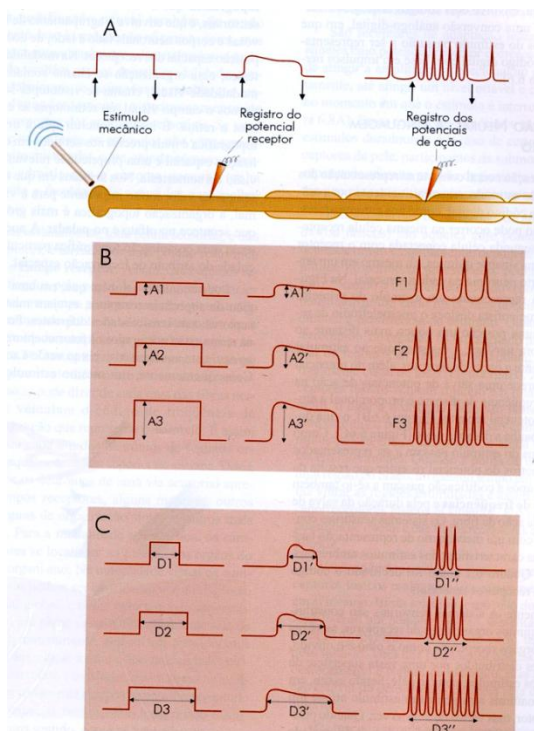
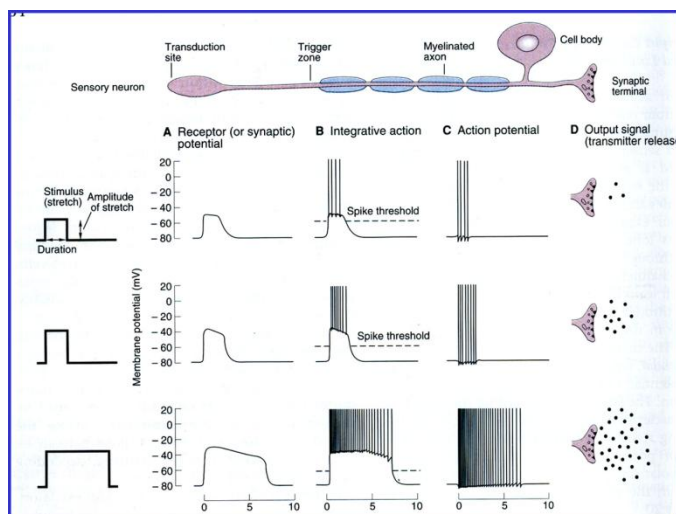
A resposta para essas perguntas é bastante simples e se encontra sistematizada nos quadros abaixo, apresentados na aula.

Modalidade	Submodalidade	Estímulo Específico	Órgão Receptor	Tipo Funcional	Tipo Morfológico
Visão	Todas	Luz	Olho	Fotorreceptores	Cones e bastonetes
Audição	Todas	Vibrações mecânicas do ar	Ouvido	Mecanoceptores auditivos	Células ciliadas da cóclea
Somestesia	Tato	Estímulos mecânicos	—	Mecanoceptores	Neurônios ganglionares da raiz dorsal
	Sensibilidade térmica	Calor e frio	—	Termoceptores	Neurônios ganglionares da raiz dorsal
	Dor	Estímulos mecânicos, térmicos e químicos intensos	—	Nociceptores	Neurônios ganglionares da raiz dorsal
	Propriocepção	Movimentos e posição estática do corpo	Fuso muscular, órgão tendinoso	Mecanoceptores	Neurônios ganglionares da raiz dorsal
Olfato	Todas	Substâncias químicas	Nariz	Quimioceptores	Neurônios da mucosa olfatória
Paladar	Todas	Substâncias químicas	Boca	Quimioceptores	Células das papilas gustativas

Receptores com Funções de Controle				
Função	Estímulo Específico	Órgão Receptor	Tipo Funcional	Tipo Morfológico
Equilíbrio	Posição e movimentos da cabeça	Labirinto	Mecanoceptores	Células ciliadas do labirinto
Controle motor	Estiramento muscular	Fuso muscular	Mecanoceptores	Neurônios ganglionares da raiz dorsal
Controle motor	Tensão muscular	Órgão tendinoso	Mecanoceptores	Neurônios ganglionares da raiz dorsal
Controle motor	Ângulo articular	—	Mecanoceptores	Neurônios ganglionares da raiz dorsal
Controle cardíovascular	Pressão sanguínea	Seio carotídeo	Mecanoceptores (Baroceptores)	Neurônios do tronco encefálico
Controle cardiopulmonar	pH, pCO ₂ , pO ₂	—	Quimioceptores	Neurônios do hipotálamo
Controle da hidratação (sede)	Concentração sanguínea de Na ⁺ (osmolaridade)	Órgãos circunventriculares	Quimioceptores (Natrioceptores)	Neurônios do hipotálamo e tronco encefálico
Controle da alimentação (fome)	Concentração sanguínea de nutrientes	Órgãos circunventriculares	Quimioceptores	Neurônios do hipotálamo e tronco encefálico
Controle da temperatura corporal	Temperatura do sangue	Órgãos circunventriculares	Termoceptores	Neurônios do hipotálamo e tronco encefálico
Controle da digestão	Distensão visceral	—	Mecanoceptores	Neurônios do tronco encefálico

3) Quais as consequências funcionais quando mudamos a amplitude e o tempo de duração de um estímulo aplicado num receptor periférico? Como o Sistema Nervoso interpreta mudanças nestes dois parâmetros?

A resposta para essas perguntas é também bastante simples e se encontram nos quadros abaixo, apresentados na aula. Lembre-se que o SN só entende uma linguagem, os potenciais de ação. Portanto, qualquer informação do meio externo ou interno precisa ser transformada em atividade elétrica. As qualidades dessa informação (tempo e duração) também precisam ser transformadas em padrões de PAs. Em outras modalidades sensoriais aparecerão outras características da informação e, da mesma forma, precisam ser transformadas em PAs que percorrerão circuitos neurais específicos. Um outro bom exemplo desse fenômeno, pode ser observado no sistema visual. As características de uma imagem são: forma, cor, luminosidade, profundidade e movimento. Cada uma dessas qualidades será transformada em padrões de PAs e processados de forma individualizada.



4) Quais são os principais mecanismos celulares de transdução de um estímulo?

A resposta está no funcionamento dos receptores que se ligam a proteína G (proteínas que se ligam ao nucleotídeo guanina ou proteínas que se ligam a guanosina trifosfato – GTP). Na página do Stoa foram anexados alguns vídeos muito bons sobre este mecanismo.

5) Um desafio para você!!: Muitas patologias do Sistema Nervoso ocorrem por uma falha na transdução. Tente identificar algumas dessas doenças e os mecanismos associados a elas.

Doença de Ménière: é uma desordem que ocorre na orelha interna e causa crises repetidas de vertigem (tontura rotatória), perda auditiva, zumbido e plenitude ou pressão no ouvido. Ocorre pelo aumento da produção de endolinfa e, conseqüente, aumento da pressão sobre as células ciliadas, levando seu funcionamento anormal.

Retinite pigmentosa: doença hereditária, provocada por dano no epitélio do pigmento debaixo dos fotorreceptores, causando distrofia dos fotorreceptores da retina.

Hipoacusia por quimioterapia: perda auditiva por lesão tóxica das células ciliadas da cóclea em pacientes submetidos à quimioterapia.