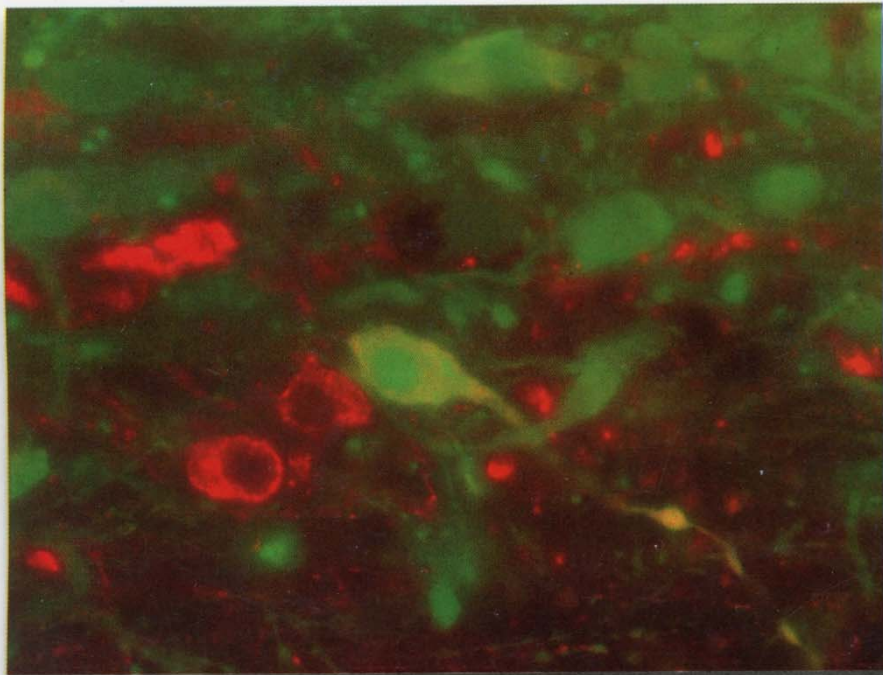


**M. BENDJELLOUL
A. DEKAR-MADOU**

**S. OUALI-HASSENAOUI
O. SAADI-BRENKIA**

ÉLÉMENTS DE NEUROBIOLOGIE



office des PUBLICATIONS UNIVERSITAIRES

Sommaire

Chapitre I: Embryogenèse du système nerveux

Introduction.....	07
I- Formation du tube neural.....	08
II- Mise en place et évolution des vésicules céphaliques primitives....	10

Chapitre II: Histogenèse du tissu nerveux

Introduction.....	17
I- Evolution des cellules du tube neural.....	18
<i>I-1 La Neurogenèse.....</i>	<i>20</i>
<i>I-1-1- La phase de multiplication.....</i>	<i>20</i>
<i>I-1-2- La phase de migration.....</i>	<i>20</i>
<i>I-1-3- La phase d'élongation</i>	<i>22</i>
<i>I-1-4- La phase de reconnaissance de la cellule cible.....</i>	<i>24</i>
<i>I-2 La synaptogenèse.....</i>	<i>26</i>
<i>I-2-1- Caractéristiques générales.....</i>	<i>26</i>
<i>I-2-2- Les différentes étapes de la synaptogenèse.....</i>	<i>27</i>
<i>I-2-3- Les mécanismes moléculaires de la synaptogenèse.....</i>	<i>28</i>
<i>I-3- La gliogenèse.....</i>	<i>29</i>

Chapitre III: Cytologie morphofonctionnelle du neurone

Introduction.....	31
-------------------	----

I- Variétés morphologiques des neurones.....	31
<i>I-1- Les neurones multipolaires.....</i>	<i>33</i>
<i>I-2- Les neurones bipolaires.....</i>	<i>33</i>
<i>I-3- Les neurones unipolaires (pseudo unipolaires).....</i>	<i>33</i>
II- Ultrastructure du neurone	
<i>II-1- Le corps cellulaire ou soma.....</i>	<i>33</i>
<i>II-2- Les prolongements cytoplasmiques.....</i>	<i>36</i>
III- Particularités du neurolemme.....	37
<i>III-1- Les canaux voltage dépendants.....</i>	<i>37</i>
<i>III-1-1- Les canaux sodiques.....</i>	<i>38</i>
<i>III-1-2- Les canaux potassiques.....</i>	<i>38</i>
<i>III-2- Les canaux ligand dépendants ou récepteurs ionotropes.....</i>	<i>39</i>
<i>III-3- Les récepteurs couplés aux protéines G ou récepteurs métabotropes.....</i>	<i>42</i>
<i>III-4- Régionalisation des canaux et des récepteurs transmembranaires.....</i>	<i>44</i>
IV- Les synapses.....	45
<i>IV-1- Les synapses électriques.....</i>	<i>45</i>
<i>IV-2- Les synapses chimiques.....</i>	<i>46</i>
<i>IV-2- 1- Variétés morphologiques.....</i>	<i>47</i>
<i>IV-2- 2- Cytologie fonctionnelle</i>	<i>49</i>

Chapitre IV: Activités métaboliques du neurone.

Introduction.....	53
I- Métabolisme des neurotransmetteurs.....	54
II- Trafic neuronal.....	62
<i>II-1- Transport rapide.....</i>	63
<i>II-1-2- Le transport rétrograde rapide.....</i>	63
<i>II-2- Le transport lent.....</i>	64
<i>II-3- Le transport axonal des mitochondries.....</i>	65

Chapitre V: La névroglie

Introduction.....	67
I- Classification des cellules gliales.....	67
<i>I-1- Névroglie épithéliale.....</i>	67
<i>I-2- Névroglie interstitielle.....</i>	69
II- Activités physiologiques des cellules gliales.....	71
<i>II-1- Activités des astrocytes.....</i>	71
<i>II-2- Activités des oligodendrocytes.....</i>	75
<i>II-3- Activités des microgliocytes.....</i>	76

Chapitre VI: La conduction de l'influx nerveux

Introduction.....	79
--------------------------	-----------

I- Potentiel de membrane.....	79
II- Potentiel d'action.....	79
III- Conduction.....	83

Chapitre VII: Transmission synaptique

Introduction.....	89
I- Accumulation du neurotransmetteur dans les vésicules.....	89
II- Libération du neurotransmetteur.....	89
III- Action du neurotransmetteur sur la membrane postsynaptique.....	91
IV- Elimination du neurotransmetteur, fin de la transmission.....	93
V- Transmission nerveuse dans la jonction neuro-musculaire.....	94
VI- Réseaux neuronaux et corrélations nerveuses.....	96
VII- Ambivalence système nerveux / système endocrine.....	98

Chapitre VIII: La crête neurale: évolution et devenir

Introduction.....	103
I- Phase de migration.....	103
II- Phase de différenciation.....	104

Chapitre IX: Le système nerveux périphérique

Introduction.....	107
I- Le système somatique.....	107

II- Le système autonome.....	108
<i>II-1- Les neurones préganglionnaires.....</i>	<i>108</i>
<i>II-2- Les ganglions nerveux.....</i>	<i>109</i>
<i>II-3- Les neurones post ganglionnaires.....</i>	<i>110</i>
III- Les médiateurs chimiques du système nerveux autonome.....	110
IV- Les effets physiologiques du système nerveux autonome.....	112
V- Organisation des fibres nerveuses et des nerfs.....	112
<i>V-1- Les fibres nerveuses.....</i>	<i>112</i>
<i>V-2- Les nerfs.....</i>	<i>115</i>
<i>V-3- Les terminaisons nerveuses.....</i>	<i>116</i>
 Chapitre X: Les dispositifs de protection du système nerveux central	
Introduction	117
I- La barrière hémato-encéphalique (BHE).....	118
<i>I-1- Les constituants de la BHE.....</i>	<i>118</i>
<i>I-1-1- Les cellules endothéliales.....</i>	<i>118</i>
<i>I-1-2- La lame basale.....</i>	<i>119</i>
<i>I-1-3- Les péricytes.....</i>	<i>119</i>
<i>I-1-4- Les astrocytes.....</i>	<i>120</i>
II- La barrière hémato liquidienne (BHL) ou hémato-méningée.....	120
III- Domaines du cerveau sans barrière hémato-encéphalique.....	121
IV- Agressions exogènes de la barrière hémato-encéphalique.....	121

Chapitre XI: Les mécanismes de communications entre le SNC et la périphérie

Introduction.....	125
I- Cellules impliquées.....	125
II- Conditions d'interactions.....	125
<i>II-1- Les communications dans le sens cerveau /système immunitaire</i>	
<i>périphérique.....</i>	126
<i>II-2- Les communications dans le sens système immunitaire / cerveau.....</i>	127
III- Mécanisme général	127

Chapitre XII: Les pathologies du système nerveux central

Introduction.....	131
I- Les pathologies liées à une fermeture incorrecte du tube neural.....	131
II- Les maladies neurodégénératives.....	132
III- Les pathologies liées à un dysfonctionnement des canaux transmembranaires.....	134
IV- Les Pathologies liées aux dysfonctionnements des neurotransmetteurs.....	134
V- Les pathologies neurotoxiques.....	135
VI- Les Pathologies provoquées par le système immunitaire.....	136
VII- Les Pathologies liées à la gaine de myéline.....	136
VIII- Les tumeurs cérébrales.....	137
IX- Les maladies vasculaires.....	137

Chapitre XIII: Les techniques d'étude du système nerveux

Introduction.....	139
I- Apport des techniques neuroanatomiques.....	139
<i>I-1- Etude histologique</i>	<i>139</i>
<i>I-2- Etude Ultrastructurale.....</i>	<i>140</i>
<i>I-3- Techniques d'immunomarquage.....</i>	<i>140</i>
<i>I-3-1- Techniques immunohistochimiques.....</i>	<i>140</i>
<i>I-3-2- Technique d'hybridation in situ.....</i>	<i>141</i>
II- La stéréotaxie.....	141
<i>II-1- Principe général.....</i>	<i>142</i>
<i>II-2- Applications de la technique de stéréotaxie.....</i>	<i>144</i>
III- Techniques de CLAMP.....	144
<i>III-1- Technique de voltage imposé.....</i>	<i>144</i>
<i>III-2- Technique de courant imposé (current-clamp).....</i>	<i>145</i>
<i>III-3- Technique du patch clamp.....</i>	<i>145</i>
Bibliographie	
Ouvrage consultés.....	148
Articles scientifique.....	149