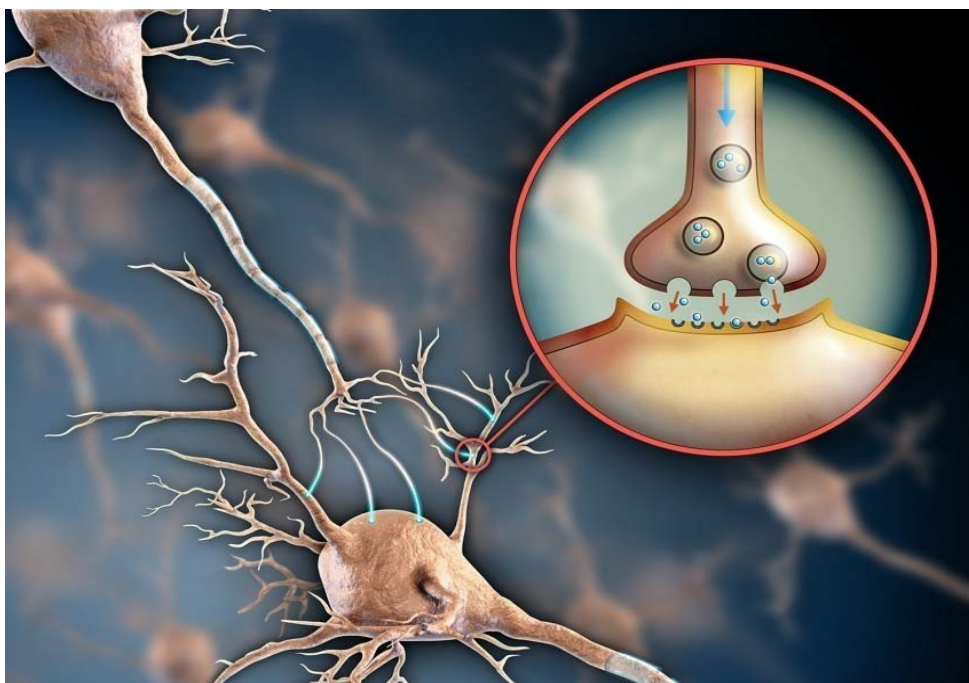


IONUȚ STOICA

MARIA PRISECARU

FIZIOLOGIA ANIMALELOR ȘI A OMULUI

FUNCȚIILE DE RELAȚIE



Editura „Alma Mater” Bacău

2020

CUPRINS

Introducere	11
Capitolul 1. Materia vie și organismele vii	16
1.1. Celula – unitatea de structură Și funcție a materiei vii	16
1.2. Țesuturile	18
1.3. Organe, sisteme de organe, organism	21
1.4. Organizarea materiei vii	21
1.5. Însușirile generale ale materiei vii	23
Capitolul 2. Concepte fundamentale în fiziologie	27
2.1. Funcție și proces	27
2.2. Homeostazia	27
2.2.1. Controlul homeostaziei	29
2.2.2. Lichidul extracelular – mediul intern	29
2.2.3. Diferența între lichidul extracelular și lichidul intracelular	30
2.2.4. Mecanismele homeostatice ale principalelor sisteme funcționale ale organismului	30
2.2.5. Sistemul de transport și distribuție a lichidului extracelular – sistemul circulator sanguin	30
2.2.6. Originea elementelor nutritive din lichidul extracelular	31
2.2.7. Reglarea funcțiilor organismului	32
2.3. Adaptarea	35
Capitolul 3. Transportul transmembranar	40
3.1. Definiția și clasificarea membranelor celulare	40
3.2. Organizarea membranelor celulare	42
3.2.1. Caracterizarea componentelor lipidice ale membranelor celulare	43
3.2.2. Componenta proteică a membranei celulare	45
3.2.3. Mobilitatea lipidelor și proteinelor de membrană	46
3.2.4. Componenta glucidică membranară	46
3.2.5. Glicocalixul	47
3.2.6. Apa	48
3.2.7. Asimetria distribuției componentelor membranare	48
3.3. Mecanismele de transport prin membranele celulare	49
3.3.1. Transportul ionilor și moleculelor mici prin membranele celulare	50
3.3.1.1. Transportul pasiv	51
3.3.1.2. Transportul activ	58
3.3.2. Transportul macromoleculelor și particulelor prin membrana plasmatică	64

Capitolul 4. Funcția membranei celulare în transferul de informație	71
4.1. Semnalizarea celulară	71
4.2. Mesageri, liganzi și tipuri majore de semnale induse	74
4.3. Receptorii membranari	76
4.3.1. Caracteristici generale	76
4.3.2. Clasificarea receptorilor membranari	77
4.4. Interacțiunea ligant-receptor	79
4.4.1. Formarea complexului ligant-receptor activat	79
4.4.2. Activarea sistemelor de semnalizare intracelulară	80
4.4.3. Recunoașterea și atașarea ligantului la receptor	83
4.5. Sistemul proteinelor G	84
Capitolul 5. Comunicarea celulară	88
5.1. Modalități de comunicare intercelulară	88
5.1.1. Comunicarea intercelulară la distanță	88
5.1.2. Contactul intercelular direct	90
5.2. Comunicarea hormonală	92
5.2.1. Mecanisme de acțiune ale hormonilor	93
5.2.2. Receptori pentru hormoni	94
5.2.2.1. Receptori intracelulari pentru hormoni	94
5.2.2.2. Receptori membranari hormonal	94
5.2.3. Reglarea hormonală	97
5.3. Comunicarea neuronală	99
Capitolul 6. Glandele endocrine și hormonii	101
6.1. Hormonii hipofizari	103
6.2. Sistemul hipotalamo-hipofizar	109
6.3. Hormonii glandulari nesteroidi	111
6.4. Hormonii glandulari steroizi	123
6.5. Hormonii tisulari	129
Capitolul 7. Polarizarea electrică a membranei. Potențialul de membrană	132
7.1. Potențialul membranelor de repaus	132
7.1.1. Echilibrul de membrană	134
7.1.2. Determinarea potențialului membranelor de repaus	135
7.2. Excitabilitatea membranei celulare	139
7.3. Manifestarea electrică a excitației celulare	139
7.3.1. Mecanismul de generare a răspunsului electric membranelor	139
7.3.1.1. Potențialul electrotonic	140
7.3.1.2. Potențialul de acțiune	140
7.4. Propagarea excitației	144

7.4.1. Propagarea pasivă. Proprietățile de cablu ale membranei	145
7.4.2. Propagarea regenerativă. Curenții locali	146
7.4.3. Viteza de propagare	146
Capitolul 8. Fiziologia informațională	147
8.1. Neuronul	147
8.2. Proprietățile fiziologice ale neuronului	152
8.2.1. Excitabilitatea	153
8.2.2. Conductibilitatea	154
8.2.3. Potențialul de repaus și cel de acțiune	155
8.2.4. Transmiterea sinaptică	157
8.3. Proprietățile centrilor nervoși	162
8.4. Organizarea funcțională a sistemului nervos	163
8.4.1. Funcția reflexă	167
8.4.2. Funcția de conducere	171
8.5. Fiziologia măduvei spinării	171
8.5.1. Funcția reflexă	172
8.5.2. Funcția de conducere	175
8.6. Fiziologia trunchiului cerebral	181
8.6.1. Fiziologia bulbului	181
8.6.2. Fiziologia punții	183
8.6.3. Fiziologia mezencefalului	183
8.6.4. Funcțiile motorii de ansamblu ale trunchiului cerebral	184
8.7. Fiziologia cerebelului	186
8.7.1. Funcția reflexă	188
8.7.2. Funcția de conducere	189
8.8. Rolul trunchiului cerebral și al cerebelului în controlul mișcării	190
8.8.1. Reflexele de reglare a tonusului muscular	190
8.8.2. Reflexele statice și statokinetice	192
8.8.3. Nucleii proprii din trunchiul cerebral	194
8.9. Fiziologia diencefalului	195
8.9.1. Funcțiile talamusului	195
8.9.2. Funcțiile metotalamusului	196
8.9.3. Funcțiile epitalamusului	197
8.9.4. Funcțiile subtalamusului	197
8.9.5. Funcțiile hipotalamusului	198
8.10. Fiziologia emisferelor cerebrale	201
8.10.1. Funcțiile neocortexului	202
8.10.1.1. Formarea reflexelor condiționate	203
8.10.1.2. Stereotipul dinamic	204
8.10.1.3. Procesele corticale fundamentale	204

8.10.1.4. Legile activității nervoase superioare	206
8.10.1.5. Starea de veghe și starea de somn	207
8.10.1.6. Învățarea și memoria	214
8.10.1.7. Ariile corticale	220
8.10.2. Funcțiile paleocortexului	227
8.10.3. Nucleii bazali	229
8.10.4. Elaborarea comenzii motorii voluntare	230
8.11. Funcțiile vegetative	231
8.11.1. Structura funcțională a sistemului nervos vegetativ	232
8.11.2. Sistemul nervos simpatic	235
8.11.2.1. Funcțiile sistemului simpatic	239
8.11.3. Sistemul nervos parasimpatic	243
8.11.3.1. Funcțiile sistemului parasimpatic	244
8.12. Nevroglia	246
Capitolul 9. Fiziologia senzorială	249
9.1. Receptorii în lumea animală	249
9.2. Organele de simț sau analizatorii	252
9.3. Sensibilitatea tactilă	254
9.3.1. Sensibilitatea tactilă în lumea animală	254
9.3.2. Sensibilitatea cutanată la om	258
9.4. Sensibilitatea kinesteziacă	261
9.5. Sensibilitatea chimică	266
9.5.1. Sensibilitatea chimică la animale	266
9.5.2. Sensibilitatea gustativă la vertebrate	267
9.5.3. Sensibilitatea gustativă la om	268
9.5.4. Sensibilitatea olfactivă la vertebrate	270
9.5.5. Sensibilitatea olfactivă la om	275
9.6. Sensibilitatea vizuală	278
9.6.1. Vederea în lumea animală	279
9.6.1.1. Ochii simpli (ocelii)	280
9.6.1.2. Ochii compuși	280
9.6.1.3. Ochiul bicameral	284
9.6.1.4. Performanța vizuală la unele animale	286
9.6.2. Vederea la om	292
9.6.2.1. Fiziologia analizatorului vizual	295
9.6.2.2. Formarea imaginii pe retină	298
9.6.2.3. Ochiul emetrop	299
9.6.2.4. Vederea cromatică	300
9.6.2.5. Fiziologia vederii binoculare	301
9.6.2.6. Baza fotochimică a vederii	302

9.6.2.7. Ametropiile (viciile de refracție)	303
9.6.3. Primul ochi artificial cu fațete	308
9.6.4. Ochiul bionic	310
9.7. Sensibilitatea auditivă	311
9.7.1. Despre sunete și vibrații	311
9.7.2. Sensibilitatea auditivă în lumea animală	314
9.7.2.1. Performanțe auditive în lumea animală	322
9.7.3. Sensibilitatea auditivă la om	323
9.7.3.1. Urechea umană	324
9.7.3.2. Căile de conducere ale sensibilității auditive	325
9.7.3.3. Mecanismul auzului	327
9.7.3.4. Deficiențele de auz	329
9.7.3.5. Efectele zgomotului asupra sănătății umane	330
9.8. Sensibilitatea vestibulară	331
9.8.1. Sistemul vestibular	331
9.8.2. Fiziologia analizatorului vestibular	333
9.8.3. Vertijul și amețeala	336
Capitolul 10. Fiziologia efectorilor	338
10.1. Sistemul de susținere la animale și om	338
10.2. Scheletul	339
10.2.1. Forme de schelet	340
10.2.1.1. Citoscheletul	340
10.2.1.2. Hidroscheletul	341
10.2.1.3. Exoscheletul	341
10.2.1.4. Endoscheletul	343
10.3. Sistemul muscular	345
10.3.1. Sursele energetice ale contracției musculare	345
10.3.2. Contractia mușchilor în organismul animal	349
10.4. Modalități de mișcare	354
10.4.1. Mișcarea amiboidală	354
10.4.2. Mișcarea ciliară și flagelară	356
10.4.3. Stațiunea și locomoția cu ajutorul mușchilor scheletici	360
10.4.3.1. Stațiunea (staționarea)	360
10.4.3.2. Locomoția	361
10.5. Elemente de morfofiziologie osoasă la om	365
10.5.1. Osul ca țesut	365
10.5.2. Osul ca organ funcțional	371
10.5.2.1. Caracteristici structural-funcționale	372
10.5.3. Funcțiile sistemului osos	375
10.6. Elemente de morfofiziologie articulară	376

10.7. Particularități morfo-funcționale ale fibrelor musculare la animale	381
10.8. Musculatura scheletică umană	382
10.8.1. Inervația musculară	384
10.8.2. Particularități ale contracției musculare în organism	387
10.8.2.1. Con tracția musculară	387
10.8.2.2. Forța musculară	390
10.8.2.3. Oboseala musculară	390
10.8.2.4. Troficitatea musculară	391
10.8.2.5. Postura și lo comoția umană	392
10.8.2.6. Criterii anatomo-biomecanice și fiziologice ale stării de postură	393
10.8.2.7. Poziția ortostatică bipedă	394
10.8.3. Mecanismul general al lo comoției	396
10.8.4. Noțiuni generale de dinamică și cinematică locomotorie	397
10.8.4.1. Dispozitivul pasiv osteo-articular	398
10.8.4.2. Axe și planuri	401
10.8.4.3. Mișcarea	402
Bibliografie	407