

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΑΠΟ ΤΟ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ .....	17
ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	19
<b>ΜΕΡΟΣ Α΄</b>	
<b>Η ΓΕΝΙΚΗ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ .....</b>	<b>21</b>
<b>1. ΟΙ ΒΑΣΙΚΕΣ ΔΟΜΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ .....</b>	<b>23</b>
1.1. Η δομή του κυττάρου και γενικές αρχές λειτουργίας .....	23
1.2. Η χημική σύσταση του κυττάρου .....	28
1.3. Οι ιστοί, τα όργανα και τα συστήματα των οργάνων .....	28
1.4. Η ρύθμιση της λειτουργικής δραστηριότητας .....	30
<b>2. Η ΓΕΝΙΚΗ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΔΙΕΓΕΡΤΙΚΩΝ ΙΣΤΩΝ .....</b>	<b>33</b>
2.1. Η διέγερση .....	33
2.2. Ο ερεθισμός .....	35
2.3. Το δυναμικό ηρεμίας .....	35
2.4. Η εκπόλωση της μεμβράνης .....	38
2.5. Η υπερπόλωση της μεμβράνης .....	38
2.6. Η αντλία νατρίου-καλίου .....	38
2.7. Οι ιοντικοί διάλυοι .....	40
2.8. Το τοπικό δυναμικό .....	43
2.9. Το κρίσιμο επίπεδο της εκπόλωσης .....	44
2.10. Η διεγερσιμότητα .....	45
2.11. Το δυναμικό ενέργειας .....	46
2.12. Η αρχή «Όλον ή ουδέν» .....	49
2.13. Η ανερεθιστικότητα .....	50
2.14. Η μεταβίβαση του δυναμικού ενέργειας στη διεγερτική μεμβράνη .....	51
2.15. Οι νόμοι του ερεθισμού .....	54
2.16. Το φυσιολογικό ηλεκτροτόνο ερέθισμα .....	57
<b>3. Η ΓΕΝΙΚΗ ΝΕΥΡΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ .....</b>	<b>59</b>
3.1. Ο νευρώνας .....	59
3.2. Το περιφερικό νεύρο .....	62
3.3. Η σύναψη .....	64
3.4. Οι νευροδιαβιβαστές .....	66

3.5. Οι νευροδιαμορφωτές .....	71
3.6. Η διέγερση του νευρώνα .....	73
3.7. Η ταλάντωση της διέγερσης στο δίκτυο των νευρώνων (στο νευρικό «κέντρο») .....	76
3.8. Η αναστολή .....	77
3.9. Η προσυναπτική αναστολή .....	78
3.10. Η μετασυναπτική αναστολή .....	79
3.11. Η ολοκληρωτική δραστηριότητα του νευρώνα .....	82
3.12. Το αντανακλαστικό .....	84
3.13. Το εξαρτημένο αντανακλαστικό .....	88

## **ΜΕΡΟΣ Β'**

### **ΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ .....**

<b>4. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΙΔΙΚΗΣ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΣ ΤΟΥ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΝΕΥΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ .....</b>	<b>95</b>
4.1. Ο νωτιαίος μυελός .....	96
4.2. Οι νευρώνες του νωτιαίου μυελού .....	98
4.3. Τα ανιόντα δεμάτια του νωτιαίου μυελού .....	101
4.4. Τα κατιόντα δεμάτια του νωτιαίου μυελού .....	103
4.5. Τα αντανακλαστικά του νωτιαίου μυελού .....	105
4.6. Ο εγκέφαλος .....	106
4.7. Ο προμήκης μυελός και η γέφυρα .....	107
4.8. Ο μεσεγκέφαλος .....	109
4.9. Τα στατοκινητικά αντανακλαστικά .....	110
4.10. Ο δικτυωτός σχηματισμός .....	112
4.11. Η παρεγκεφαλίδα .....	112
4.12. Ο θάλαμος .....	113
4.13. Ο υποθάλαμος .....	115
4.14. Ο τελικός εγκέφαλος .....	117
<b>5. Η ΝΕΥΡΙΚΗ ΡΥΘΜΙΣΗ ΦΥΤΙΚΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ .....</b>	<b>119</b>
5.1. Γενικά στοιχεία .....	119
5.2. Οι χολινεργικοί και αδρενεργικοί υποδοχείς .....	122
5.3. Το κεντρικό τμήμα του φυτικού νευρικού συστήματος .....	124
<b>6. Η ΟΡΜΟΝΙΚΗ ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΩΝ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ .....</b>	<b>127</b>
6.0. Γενικά στοιχεία .....	127
6.1. Οι μηχανισμοί δράσεις των ορμονών .....	131
6.2. Ο θυρεοειδής αδένας .....	131
6.3. Οι παραθυρεοειδείς αδένες .....	132

6.4. Ο θύμος αδένας .....	133
6.5. Το πάγκρεας .....	133
6.6. Τα επινεφρίδια .....	137
6.7. Οι γεννητικές ορμόνες .....	140
6.8. Η ρύθμιση της ορμονικής λειτουργίας .....	141
6.9. Η υπόφυση .....	142
6.10. Ο ενδιάμεσος λοβός της υπόφυσης .....	143
6.11. Ο οπίσθιος λοβός της υπόφυσης (νευροϋπόφυση) .....	144
6.12. Η αλληλεπίδραση των ενδοκρινών αδένων .....	144
6.13. Η νευρική ρύθμιση των ενδοκρινών αδένων .....	146
6.14. Οι βιολογικοί ρυθμοί και το ενδοκρινικό σύστημα .....	148

## **ΜΕΡΟΣ Γ΄**

### **ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ – ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ – ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ** .....

<b>7. ΤΟ ΑΙΜΑ</b> .....	153
7.1. Η σύσταση του αίματος .....	153
7.2. Το πλάσμα .....	155
7.3. Οι πρωτεΐνες του αίματος .....	155
7.4. Η γλυκόζη του πλάσματος .....	156
7.5. Η ηλεκτρολυτική σύσταση του πλάσματος .....	156
7.6. Το pH του πλάσματος .....	157
7.7. Οι φυσικο-χημικές ιδιότητες του αίματος .....	158
7.8. Το ειδικό βάρος του αίματος .....	159
7.9. Το ιξώδες του αίματος .....	159
7.10. Τα ερυθροκύτταρα .....	159
7.11. Η αιμοσφαιρίνη .....	160
7.12. Η ταχύτητα καθίζησης των ερυθροκυττάρων (ΤΚΕ) .....	161
7.13. Το φαινόμενο της αιμόλυσης .....	161
7.14. Οι ομάδες αίματος .....	162
7.15. Ο παράγοντας Rhesus .....	164
7.16. Η πήξη του αίματος .....	165
7.17. Τα λευκοκύτταρα .....	167
7.18. Τα αιμοπετάλια .....	168
7.19. Η άθληση και αίμα .....	169
7.20. Οι βιολογικοί ρυθμοί και αίμα .....	169
7.21. Η ρύθμιση της αιμοποίησης .....	170
7.22. Η ρύθμιση της ερυθροποίησης .....	170
7.23. Η ρύθμιση παραγωγής των λευκοκυττάρων .....	172
7.24. Η ρύθμιση παραγωγής των αιμοπεταλίων .....	172

<b>8. Η ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ .....</b>	<b>173</b>
8.1. Το μυοκάρδιο .....	175
8.2. Η διέγερση των συσταλλόμενων καρδιομυοκυττάρων .....	176
8.3. Η ανερεθιστικότητα .....	180
8.4. Ο αυτοματισμός της καρδιάς .....	181
8.5. Η δομή του ερεθισματοαγωγού συστήματος της καρδιάς .....	184
8.6. Η διέγερση των κυττάρων του ερεθισματοαγωγού συστήματος .....	185
8.7. Η αγωγή διεγέρσεων της καρδιάς .....	188
8.8. Οι έκτακτες συστολές .....	189
8.9. Η συστολή του καρδιακού μυός .....	191
8.10. Η ηλεκτροκαρδιογραφία .....	194
8.11. Ο ηλεκτρικός άξονας της καρδιάς .....	200
8.12. Η αντλιακή λειτουργία της καρδιάς .....	202
8.13. Το έργο της καρδιάς .....	210
8.14. Η ρύθμιση της λειτουργίας της καρδιάς .....	214
8.15. Η εσωκαρδιακή ρύθμιση .....	215
8.16. Η εξωκαρδιακή ρύθμιση .....	220
<b>9. ΤΟ ΑΓΓΕΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ .....</b>	<b>227</b>
9.1. Η αιμοδυναμική .....	228
9.2. Η πίεση του αίματος .....	230
9.3. Οι κανονικές ενδείξεις αρτηριακής πίεσης .....	232
9.4. Ο αρτηριακός σφυγμός .....	234
9.5. Το τριχοειδικό σύστημα .....	235
9.6. Η κίνηση του αίματος στις φλέβες .....	236
9.7. Ο φλεβικός σφυγμός .....	236
9.8. Ο χρόνος κυκλοφορίας του αίματος .....	237
9.9. Η ιδιαιτερότητα αιμάτωσης οργάνων και ιστών .....	237
9.10. Η άθληση και καρδιαγγειακό σύστημα .....	241
9.11. Οι βιολογικοί ρυθμοί και το καρδιαγγειακό σύστημα .....	244
9.12. Η κεντρική ρύθμιση των αγγείων .....	245
9.13. Η αντανακλαστική ρύθμιση των αγγείων.....	246
9.14. Η ορμονική ρύθμιση των αγγείων .....	247
<b>10. ΤΟ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ .....</b>	<b>251</b>
10.1. Ο πνευμονικός αερισμός .....	252
10.2. Οι πνευμονικοί όγκοι και οι χωρητικότητες .....	254
10.3. Ο πνευμονικός αερισμός .....	255
10.4. Ο νεκρός χώρος .....	256
10.5. Η ανταλλαγή αερίων στους πνεύμονες .....	256

10.6. Η μεταφορά αερίων στον οργανισμό: η μεταφορά οξυγόνου .....	258
10.7. Η ανταλλαγή αερίων στους ιστούς .....	260
10.8. Η αρτηριο-φλεβική διαφορά του οξυγόνου .....	262
10.9. Η μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου ( $VO_{2\ max}$ ) .....	263
10.10. Η μεταφορά του $CO_2$ από το αίμα .....	263
10.11. Οι βιολογικοί ρυθμοί και το αναπνευστικό σύστημα .....	264
10.12. Η υποξία .....	264
10.13. Η ρύθμιση της αναπνοής .....	265
10.14. Ο ρόλος του διοξειδίου του άνθρακα και του οξυγόνου στη ρύθμιση της αναπνοής .....	267
10.15. Η ρύθμιση της αναπνοής από τους μηχανοϋποδοχείς .....	267
<b>11. ΤΟ ΠΕΠΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ .....</b>	<b>269</b>
11.1. Η πέψη στη στοματική κοιλότητα .....	270
11.2. Η κατάποση .....	272
11.3. Η πέψη στον στόμαχο .....	272
11.4. Η κίνηση του στομάχου .....	274
11.5. Η πέψη στο λεπτό έντερο .....	276
11.6. Η έκκριση και οι ιδιότητες του παγκρεατικού υγρού .....	276
11.7. Η έκκριση της χολής και η συμμετοχή της στην πέψη .....	277
11.8. Η πέψη στο παχύ έντερο .....	277
11.9. Η απορρόφηση .....	278
11.10. Οι βασικές λειτουργίες του ήπατος .....	279
11.11. Η ρύθμιση της λειτουργίας του γαστρεντερικού συστήματος .....	279
11.12. Η επίδραση της μυϊκής δραστηριότητας στην πέψη .....	282
<b>12. Ο ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ .....</b>	<b>285</b>
12.1. Ο μεταβολισμός των πρωτεϊνών .....	286
12.2. Ο μεταβολισμός των υδατανθράκων .....	287
12.3. Ο μεταβολισμός των λιπών .....	289
12.4. Το ύδωρ, τα ανόργανα συστατικά και τα ιχνοστοιχεία .....	290
12.5. Οι βιταμίνες .....	293
12.6. Η ανταλλαγή της ενέργειας .....	294
12.5. Ο βασικός μεταβολισμός .....	296
12.6. Η ρύθμιση του μεταβολισμού .....	297
12.7. Η ανταλλαγή ενέργειας κατά την άσκηση .....	298
12.8. Η μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου – Η μέγιστη αποδοτικότητα της καύσης .....	300
12.9. Η αποτελεσματικότητα της άσκησης .....	301
12.10. Οι βιολογικοί ρυθμοί και ο μεταβολισμός .....	301

<b>13. Η ΘΕΡΜΟΥΘΜΙΣΗ</b> .....	303
13.1. Η παραγωγή θερμότητας .....	304
13.2. Η αποβολή θερμότητας .....	307
13.3. Οι μηχανισμοί της θερμορύθμισης .....	307
13.4. Η θερμορύθμιση κατά τις αλλαγές της θερμοκρασίας του εξωτερικού περιβάλλοντος .....	310
13.5. Οι βιολογικοί ρυθμοί και η θερμορύθμιση .....	311
<b>14. ΤΟ ΟΥΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ</b> .....	313
14.1. Οι λειτουργίες των νεφρών .....	313
14.2. Ο νεφρώνας .....	314
14.3. Ο σχηματισμός του ούρου .....	317
14.4. Η ούρηση .....	321
14.5. Άθληση και ουροποιητικό σύστημα .....	322
<b>15. ΤΟ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ</b> .....	325
15.1. Το γεννητικό σύστημα του άνδρα .....	326
15.2. Το γεννητικό σύστημα της γυναίκας .....	328
15.3. Οι λειτουργίες των ωοθηκών .....	328
15.4. Ο έμμηνος κύκλος .....	330
15.5. Η ωογένεση .....	331
15.6. Η γονιμοποίηση, η κύηση και ο τοκετός .....	332
<b>ΜΕΡΟΣ Δ΄</b>	
<b>Η ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΒΑΣΗ ΤΗΣ ΚΙΝΗΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ</b> .....	335
<b>16. ΟΙ ΣΚΕΛΕΤΙΚΟΙ ΜΥΕΣ</b> .....	337
16.1. Η δομική – λειτουργική διοργάνωση του σκελετικού μυός ....	337
16.2. Η θεωρία των εγκάρσιων γεφύρων ή της διολίσθησης των νηματίων .....	341
16.3. Η ηλεκτρο-μηχανική σύζευξη .....	342
16.4. Η νευρομυϊκή σύνδεση .....	344
16.5. Η διέγερση της μυϊκής ίνας .....	348
16.6. Η δύναμη που εξελίσσεται από τον μυ που συστέλλεται ....	348
16.7. Η ένταση που εξελίσσεται από τον μυ που συστέλλεται ....	349
16.8. Η ισομετρική σύσπαση .....	351
16.9. Η ιστονική σύσπαση .....	352
16.10. Η μονήρης σύσπαση .....	352
16.11. Η κινητική (νευρομυϊκή) μονάδα .....	354
16.12. Η τετανική συστολή .....	357

16.13. Η ρύθμιση της δύναμης της μυϊκής συστολής .....	360
16.14. Η μετατροπή της ενέργειας και η παραγωγή θερμότητας στο μυ ....	361
16.15. Η ηλεκτρομυογραφία (ΗΜΓ) .....	362
<b>17. ΟΙ ΛΕΙΟΙ ΜΥΕΣ</b> .....	365
17.1. Η δομική οργάνωση των λείων μυών .....	365
17.2. Η διέγερση του λείου μυϊκού κυττάρου .....	367
17.3. Η συστολή του λείου μυϊκού κυττάρου .....	370
17.4. Η αναστολή του λείου μυϊκού κυττάρου .....	371
17.5. Η νευρώση των λείων μυών .....	372
17.6. Οι ορμονικές επιδράσεις στη συσταλτική δραστηριότητα των λείων μυϊκών κυττάρων .....	375
<b>18. ΤΑ ΚΙΝΗΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ</b> .....	377
18.1. Η δυναμική και η στατική δραστηριότητα .....	377
18.2. Η κινητική νεύρωση των σκελετικών μυών .....	378
18.3. Τα κινητικά αντανακλαστικά του νωτιαίου μυελού .....	381
18.4. Το μυστατικό αντανακλαστικό .....	381
18.5. Το τενόντιο αντανακλαστικό .....	387
18.6. Το αντανακλαστικό της κάμψης .....	389
18.7. Τα νωτιαία ζώα .....	391
18.8. Τα τονικά αντανακλαστικά της στάσης .....	392
18.9. Οι στελεγχικοί πυρήνες, που ρυθμίζουν το μυϊκό τόνο .....	394
18.10. Η ανεγκεφαλική δυσκαμψία .....	397
18.11. Η παρεγκεφαλίδα .....	398
18.12. Η γενική δομή της παρεγκεφαλίδας .....	398
18.13. Οι κεντρομόλες συνδέσεις της παρεγκεφαλίδας .....	399
18.14. Ο φλοιός της παρεγκεφαλίδας: κυττοαρχειτονική δομή ....	401
18.15. Ο φλοιός της παρεγκεφαλίδας: αλληλεπίδραση των νευρώνων .....	402
18.16. Οι φυγόκεντρες συνδέσεις της παρεγκεφαλίδας .....	404
18.17. Η συμμετοχή της παρεγκεφαλίδας στη ρύθμιση των κινήσεων .....	407
18.18. Οι διαταραχές της κινητικότητας, που σχηματίζονται κατά τις βλάβες της παρεγκεφαλίδας .....	411
18.19. Τα βασικά γάγγλια .....	413
18.20. Η δομή των βασικών γαγγλίων .....	413
18.21. Οι συνδέσεις των βασικών γαγγλίων .....	413
18.22. Η αλληλεπίδραση των βασικών γαγγλίων μεταξύ τους και σ'άλλες περιοχές του μυελού .....	416

18.23. Η κλινική και η φαρμακολογική άποψη .....	418
18.24. Η γενική άποψη για τη συμμετοχή των βασικών γαγγλίων στη ρύθμιση των κινήσεων .....	421
18.25. Οι κινητικές λειτουργίες του φλοιού του τελικού εγκεφάλου .....	422
18.26. Η τοποθεσία της κινητικής περιοχής και τα φαινόμενα της διέγερσής της .....	422
18.27. Η πυραμιδική οδός .....	426
18.28. Ο κινητικός φλοιός και οι εκούσιες κινήσεις .....	429
18.29. Οι βλάβες της κινητικής περιοχής .....	431
<b>19. Η ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΜΥΪΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ</b>	
<b>Φ. Μαυροβουνιώτης, Ν. Σοφιάδης</b> .....	433
19.1. Γενικά στοιχεία .....	433
19.2. Η βραχύχρονη προσαρμογή των σκελετικών μυών .....	437
19.3. Η μακρόχρονη προσαρμογή των σκελετικών μυών .....	441
<b>ΜΕΡΟΣ Ε΄</b>	
<b>ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ ΚΑΙ</b>	
<b>ΤΟΥ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ</b> .....	447
<b>20. ΤΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ</b> .....	449
20.1. Η φυσιολογία της όρασης .....	452
20.2. Ο κερατοειδής χιτώνας .....	453
20.3. Ο φακός .....	454
20.4. Ο αμφιβληστροειδής χιτώνας .....	454
20.5. Η οξύτητα της όρασης .....	457
20.6. Η έγχρωμη όραση .....	459
20.7. Η κεντρική ρύθμιση της όρασης .....	459
20.8. Η φυσιολογία της ακοής .....	463
20.9. Η εσωτερική περιοχή του ωτός- ο λαβύρινθος .....	465
20.10. Ο μηχανισμός της ακοής .....	466
20.11. Το όργανο του Corti .....	467
20.12. Το σύστημα της ισορροπίας (όργανο αίσθησης του χώρου) ....	472
20.13. Τα σφαιρικά και τα ελλειπτικά κυστίδια .....	473
20.14. Οι ημικύκλιοι σωλήνες .....	474
20.15. Οι κεντρικές σχέσεις των υποδοχέων του συστήματος ισορροπίας .....	474
20.16. Η επίδραση της φυσικής άσκησης στο σύστημα ισορροπίας .....	477



20.17. Η αίσθηση του πόνου .....	477
20.18. Η αίσθηση της όσφρησης .....	479
20.19. Η αίσθηση της γεύσης .....	479
<b>21. Η ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΒΑΣΗ ΤΗΣ ΨΥΧΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ .....</b>	<b>483</b>
21.1. Η δομή του φλοιού του εγκεφάλου .....	484
21.2. Η λειτουργική μονάδα του φλοιού του εγκεφάλου .....	486
21.3. Οι συνδέσεις του φλοιού .....	486
21.4. Οι περιοχές του φλοιού του εγκεφάλου .....	489
21.5. Ο λόγος .....	491
21.6. Η ηλεκτρική δραστηριότητα του φλοιού .....	494
21.7. Η εγρήγορση και ο ύπνος .....	497
21.8. Η τυπολογία της ψυχικής δραστηριότητας .....	203
21.9. Η μάθηση .....	504
21.10. Η μνήμη .....	505
21.11. Η προσοχή .....	509
21.12. Η νευρο-ψυχική δραστηριότητα και οι βιολογικοί ρυθμοί ...	510
21.13. Οι μηχανισμοί της σκόπιμης δραστηριότητας .....	513
21.14. Η συνείδηση και οι ολοκληρωτικοί μηχανισμοί της ψυχικής δραστηριότητας .....	517
<b>ΕΠΙΛΟΓΟΣ .....</b>	<b>521</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΟΙ ΒΑΣΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ .....</b>	<b>523</b>
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....</b>	<b>525</b>
<b>ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ .....</b>	<b>531</b>