

Επί του Εργαστηρίου – Σύγχρονη Γαληνική Φαρμακευτική

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ:

16 Επί του Εργαστηρίου | Σύγχρονη Γαληνική Φαρμακευτική

Εισαγωγή	23
Οδηγίες για την ανάγνωση του βιβλίου	25
Βασικές Αρχές της Συνταγογραφίας	27
Συμβολισμοί & συντομογραφίες	27
Η δομή της συνταγής	46
Γαληνικά Φάρμακα	51
1.1. Βασικοί ορισμοί	51
1.2. Περιπτώσεις παρασκευής φαρμακευτικών σκευασμάτων	55
1.3. Συνηθισμένες παρανοήσεις που αφορούν την παρασκευή φαρμακευτικών σκευασμάτων	56
Ρυθμιστικό πλαίσιο & εκτίμηση ρίσκου	57
2.1. Ευρωπαϊκό νομικό πλαίσιο	57
2.2. Ελληνικό νομοθετικό πλαίσιο	58
2.3. Εκτίμηση φαρμακευτικού κινδύνου σχετιζόμενη με την παρασκευή γαληνικών φαρμάκων	58
Πρόγραμμα διασφάλισης ποιότητας	62
3.1. Γραπτές διαδικασίες	63
<i>Προτεινόμενες γραπτές διαδικασίες</i>	64
Τυποποιημένες Διαδικασίες Λειτουργίας-ΤΔΛ (SOP's-Standard Operating Procedures)	64
Αρχείο συνταγής (Formulation record)	66
Φύλλο παρασκευής (Compounding record)	67
3.2. Λοιπά χρήσιμα έγγραφα για το πρόγραμμα διασφάλισης ποιότητας	70
Πιστοποιητικό ανάλυσης α' υλών (Certificate of analysis/CoA)	70
Δελτίο Δεδομένων Ασφαλείας/ΔΔΑ (Safety Data Sheets/SDS)	71
Ημερολόγια καταγραφής (Logbooks)	72
3.3. Επιστημονική βιβλιοθήκη	72
3.4. Εκτιμώμενη Μέγιστη Ημερομηνία Χρήσης/ΕΜΗΧ- Beyond Use Date/BUD	73
3.5. Έλεγχος ποιότητας στα γαληνικά σκευάσματα	76
3.6. Σήμανση γαληνικών φαρμάκων	77
3.7. Αλγόριθμος ρύθμισης ροής εργασιών για την παρασκευή γαληνικού σκευάσματος	78
Επικοινωνία σχετικά με τα γαληνικά σκευάσματα	80
4.1. Επικοινωνία με τους ασθενείς & τους φροντιστές τους σχετικά με τα γαληνικά σκευάσματα	80
Βασικοί υπολογισμοί γαληνικής φαρμακευτικής	83
5.1. Μονάδες βάρους και όγκου	83
5.2. Εκφράσεις περιεκτικότητας	85

5.3. Όργανα & σκεύη για τις μετρήσεις	85
5.4. Γενικές οδηγίες για ογκομέτρηση υγρών.....	86
5.5. Ο ζυγός.....	87
5.6. Η ακρίβεια στις μετρήσεις.....	88
5.7. Συνήθη σφάλματα κατά τις μετρήσεις στο εργαστήριο	89
5.8. Βασικά βήματα καλής χρήσης ηλεκτρονικού ζυγού.....	91
Υγρά Φαρμακευτικά Παρασκευάσματα	97
6.1. Ορισμοί & τύποι	97
6.2. Περιορισμοί πόσιμων υγρών φαρμακευτικών παρασκευών	98
Νεογνά (γέννηση μέχρι 1 μήνα).....	98
Βρέφη-Παιδιά.....	98
Ασθενείς με περιορισμούς λόγω αλλεργίας ή κάποιας άλλης παθολογικής κατάστασης.....	99
6.3. Περιορισμοί υγρών φαρμακευτικών παρασκευών για τοπική χρήση	99
6.4. Παράγοντες ρύθμισης της οξύτητας	99
6.5. Κατηγορίες υγρών φαρμακευτικών σκευασμάτων	101
6.6. Συνήθη συστατικά υγρών φαρμακευτικών παρασκευασμάτων	102
Αντιμικροβιακά συντηρητικά	102
Αντιοξειδωτικά/Χηλικοί παράγοντες.....	104
Βελτιωτικά γεύσης/οσμής	105
6.7. Γενικές πληροφορίες: ποιοτικοί έλεγχοι υγρών γαληνικών φαρμάκων	109
Διαλύματα-Solution(e)s	110
6.8. Διαλυτότητα.....	110
6.9. Διαλυτικά μέσα (Solvens)	111
6.10. Παρασκευή διαλυμάτων	125
Σημαντικές συμβουλές για την παρασκευή διαλυμάτων.....	125
Χρήσιμοι τρόποι υπολογισμού	126
Oral solutions	127
Σιρόπια (Syrups).....	128
Ελιξίρια (Elixirs).....	128
Αρωματικά ύδατα (Aquae aromaticae-Aromatic waters).....	128
Εκχυλίσματα (Extracta, Extracts).....	131
Βάμματα (Tincturae, Tinctures).....	131
Πνεύματα (Spirits).....	132
Πλύματα (Lotion[e]s).....	133
Στοματικά πλύματα (Collutoria, Collutiones, Mouth washes).....	134
Οφθαλμικά διαλύματα & σταγόνες (Solutiones & Guttae ophthalmicae).....	134
Ωτικές σταγόνες (Ear drops).....	139
Ρινικές σταγόνες (Nasal drops)-Διαλύματα για εισπνοές (Inhalations).....	139

Ημιστερεά Φαρμακοτεχνικά Παρασκευάσματα	151
Γαλακτώματα (Emulsion[e]s)	151
7.1. Ορισμοί & τύποι γαλακτωμάτων.....	151
7.2. Είδη γαλακτωμάτων.....	152
7.3. Γαλακτωματοποίηση.....	153
Είδη γαλακτωματοποιητών.....	153
Επιλογή των γαλακτωματοποιητών συναρτήσει της τιμής HLB.....	155
7.4. Μέθοδοι παρασκευής γαλακτωμάτων.....	157
7.5. Έλεγχος του τύπου του γαλακτώματος.....	159
7.6. Προσθήκη δραστικών ουσιών σε εμπορικά διαθέσιμα γαλακτώματα.....	159
7.7. Σταθερότητα & διατήρηση.....	160
Αλοιφές (Unguenta, Ointments, Pommades)	161
7.8. Ορισμοί & τύποι.....	161
7.9. Ταξινόμηση αλοιφών.....	162
7.10. Απορρόφηση δραστικών ουσιών από το δέρμα.....	163
7.11. Έκδοχα αλοιφών & αλοιφές-βάσεις.....	165
7.12. Ιδιότητες των αλοιφών-βάσεων.....	168
7.13. Γενικές μέθοδοι παρασκευής αλοιφών.....	170
Αλοιφές-διαλύματα.....	170
Αλοιφές-εναιωρήματα.....	171
Αλοιφές-γαλακτώματα.....	171
Πηκτώματα-γέλες.....	171
Πάστες.....	171
7.14. Συστατικά βάσεων & έκδοχα ημιστερεών φαρμακευτικών σκευασμάτων.....	172
Γλυκερόλη.....	172
Προπυλενογλυκόλη.....	173
Πολυαιθυλενογλυκόλες.....	173
Κυτταρίνη.....	174
Μεθυλοκελλουλόζη.....	174
Νατριούχος καρβοξυμεθυλοκελλουλόζη (Carmellose Sodium, CMC, SCMC).....	175
Υδροξυαιθυλοκελλουλόζη (Hydroxyethylcellulose).....	175
Υδροξυπροπυλομεθυλοκελλουλόζη (Hypromellose, HPMC).....	176
Παραφίνη σκληρή (Hard Paraffin, Paraffin Wax, Paraffinum Durum).....	176
Παραφίνη υγρή (Liquid Paraffin, Mineral Oil, Paraffin Oil, Oleum Vaselini, Oleum Petrolei, Paraffinum Liquidum).....	177
Παραφίνη μαλακή (Soft Paraffin, Petrolatum, Petroleum Jelly, Paraffin Jelly, Paraffinum Molle, Vaseline).....	177
Ανώτερες λιπαρές αλκοόλες & εστέρες των λιπαρών οξέων.....	178
Κετυλική αλκοόλη (Cetyl alcohol).....	178
Κετυλοστεαρυλική αλκοόλη (Cetostearyl alcohol).....	178
Στεαρυλική αλκοόλη (Stearyl alcohol).....	178
Λανολίνη (Adeps lanae, Cera lanae, Lanolin, Wool fat, Wool wax).....	178
Μυριστικός ισοπροπυλεστέρας (Isopropyl Myristate, I.P.M.).....	179

Σπαρματσέτο (Sparmaceti, Cetaceum)	180
Σιλικόνες	180
Σορβιτάνες & άλλοι επιφανειοδραστικοί παράγοντες	181
Σορβιτάνες (Sorbitans, Sorbitan derivatives, Span).....	181
Πολυσορβάτες (Polysorbates, Tweens).....	182
Γαλακτωματοποιός κηρός (Emulsifying wax, Anionic emulsifying wax)	182
Γλυκόλη & οι εστέρες της γλυκερόλης (Glycol & Glycerol esters)	183
Ανόργανες & Οργανικές βάσεις.....	183
Βενζοϊκό οξύ & άλλα συντηρητικά & αντιοξειδωτικά.....	183
7.15. Επιλογή κατάλληλης βάσης	184
7.17. Ενσωμάτωση στερεών δραστικών ουσιών σε ημιστερεές βάσεις	187
7.18. Συμβουλευτική για τη σταθερότητα και ορθή χρήση ημιστερεών φαρμακευτικών σκευασμάτων	190
Οφθαλμικές Αλοιφές (Unguenta Ophthalmica, Eye Ointments, Oculenta)	191
7.19. Σύνθεση & ιδιότητες.....	191
7.20. Παρασκευή.....	192
7.21. Απορρόφηση.....	192
7.22. Διατήρηση οφθαλμικών αλοιφών.....	193
7.23. Περιέκτες οφθαλμικών αλοιφών.....	193
Στερεά Φαρμακευτικά Παρασκευάσματα	197
8.1. Πλεονεκτήματα στερεών φαρμακευτικών δοσολογικών μορφών.....	197
Κόνεις (Powders, Pulveres).....	197
8.2. Ορισμοί & τύποι	197
Κόνεις για εξωτερική χρήση (Topical powders, dusting powders /επιπαστικές κόνεις)	198
Κόνεις για εσωτερική χρήση (Oral powders).....	198
8.3. Τεχνικές Παρασκευής	199
Ελάττωση μεγέθους σωματιδίων.....	199
Ανάμιξη & ομογενοποίηση κόνεων.....	201
Μέθοδος κλασματικής αραίωσης κόνεων (aliquot method)	204
Έλεγχος ποιότητας	205
Συσκευασία κόνεων.....	205
8.4. Σημαντικές συμβουλές για την παρασκευή φαρμακευτικών κόνεων	207
Κάψουλες (Capsules, ae)	207
8.5. Ορισμοί & τύποι.....	207
8.6. Παρασκευή καψουλών.....	211
Σενάριο 1: Παρασκευή καψουλών από καθαρές ά ύλες.....	211
Σενάριο 2: Παρασκευή καψουλών από εμπορικά διαθέσιμο σκεύασμα	215
Επιλογή εκδόχων.....	217
Τεχνικές παρασκευής.....	218
Έλεγχος ομοιομορφίας βάρους καψουλών.....	219
Υπόθετα (Suppositories [-y,-al])	220
8.7. Ορισμοί & τύποι	220

8.8. Βάσεις υπόθετων.....	221
Λιπαρές βάσεις.....	222
Υδατοδιαλυτές βάσεις.....	229
8.9. Παρασκευή υπόθετων.....	230
Μέθοδοι παρασκευής υπόθετων.....	230
Στάδια παρασκευής υπόθετων.....	230
Χρήσιμες συμβουλές για την παρασκευή των υπόθετων.....	231
Υπολογισμός βάρους σκέτης βάσης υπόθετων.....	233
Υπολογισμός βάρους υποκατάστασης δραστικής ουσίας.....	234
Υπολογισμός μέσου όρου του βάρους του υπόθετου.....	234
8.10. Έλεγχος ποιότητας & απόδοση ΕΜΗΧ υπόθετων.....	235
8.11. Συμβουλευτική ασθενών.....	235
Μονογραφίες.....	239
Εισαγωγή.....	239
Αλφαβητικό ευρετήριο.....	241
Acacia syrup (U.S.P. Official).....	241
Acetaminophen.....	241
Acetazolamide.....	243
Acetic acid.....	244
Acetylcysteine.....	246
Acyclovir/acyclovir sodium.....	247
Alcohol (ethyl).....	249
Allopurinol.....	251
Alprazolam.....	252
Aminophylline.....	253
Amiodarone hydrochloride.....	254
Amlodipine besylate.....	254
Amoxicillin.....	255
Amphotericin b.....	257
Anthralin (dithranol).....	260
Aqueous cream B.P. (hydrous emulsifying ointment, ένυδρη γαλακτωματοποιητική αλοιφή Ε.Φ. ΙΙΙ).....	263
Ascorbic acid.....	263
Aspirin (acetylsalicylic acid).....	264
Atenolol.....	265
Azathioprine.....	266
Benzocaine.....	267
Benzoyl peroxide.....	271
Benzyl benzoate.....	273
Betamethasone.....	274
Boric acid.....	278
Budesonide.....	280
Caffeine.....	283
Calamine.....	284
Camphor.....	286
Capsaicin.....	287
Captopril.....	289
Carvedilol.....	291
Castellani's solution (castellani's paint, fuchsine paint, magenta paint, carbol-fuchsin paint).....	292
Cefazolin sodium.....	294
Cefuroxime axetil.....	296
Cetrimide.....	297
Cherry syrup (U.S.P.).....	298
Chloral hydrate.....	298
Chlorhexidine diacetate/gluconate.....	300
Chloroquine hydrochloride/ phosphate.....	302
Chocolate syrup (U.S.P.).....	303
Ciprofloxacin/ciprofloxacin hydrochloride.....	304
Clindamycin hydrochloride/phosphate/ palmitate hydrochloride.....	305
Clobetasol propionate.....	308

Clopidogrel bisulfate	311	Hydroquinone.....	379
Coal tar/coal tar solution (liquor carbonis detergens)	311	Hydrous ointment (B.P 2020)	381
Cold cream	319	Ichthammol.....	382
Collodion/collodion flexible	320	Indomethacin/indomethacin sodium.....	383
Cyclosporine/cyclosporine a	321	Iodine	385
Dexamethasone/dexamethasone acetate/dexamethasone sodium phosphate.....	323	Isoniazide	389
Digoxin	328	Isradipine.....	390
Diltiazem hydrochloride	329	Itraconazole	390
Doxycycline/doxycycline hyclate	332	Ivermectin.....	392
Emulsifying ointment (B.P. 2020).....	335	Ketoconazole.....	394
Enalapril maleate.....	336	Labetalol hydrochloride	396
Eosin	337	Lamotrigine	397
Erythromycin/erythromycin ethylsuccinate	338	Lansoprazole	398
Estradiol	341	Lemon syrup.....	399
Finasteride	347	Levodopa	399
Flecainide acetate.....	348	Levofloxacin	401
Fluconazole	349	Levothyroxine sodium.....	402
Fluocinonide acetate/fluocinonide.....	351	Lidocaine (base/hydrochloride)	405
Fluorouracil.....	352	Lisinopril	409
Fluoxetine hydrochloride.....	357	Lorazepam.....	409
Folic acid	358	Losartan potassium	410
Furosemide	358	Magic mouthwash	411
Gabapentin	360	Magnesium citrate oral solution (U.S.P. Official)	413
Gentamicin sulfate	361	Meloxicam.....	414
Gentian violet (ιώδες της γεντιανής, gentian violet, crystal violet, methyl violet, methylrosanilinium chloride B.P.).....	363	Metformin hydrochloride.....	415
Glycolic acid.....	365	Methotrexate	416
Hydrochlorothiazide.....	367	Methylcellulose 1%-2% gel	418
Hydrocortisone	369	Methyldopa	419
Hydrogen peroxide	376	Methylene blue	419
Hydrophilic ointment (U.S.P.).....	378	Methylprednisolone/ methylprednisolone acetate	420
Hydrophilic petrolatum (U.S.P.)	378	Metoprolol tartrate	421
		Metronidazole/metronidazole benzoate/metronidazole hydrochloride	422
		Miconazole/miconazole nitrate	426
		Minocycline hydrochloride	428
		Minoxidil	429

Monsel's solution (ferric subsulfate solution N.F.)	435	Shohl's solution.....	490
Morphine/morphine sulfate/morphine hydrochloride	436	Sildenafil citrate	491
Moxifloxacin hydrochloride	438	Silver nitrate	492
Mupirocin	439	Silver protein	493
Naproxen	442	Silver sulfadiazine	494
Neomycin sulfate	443	Sotalol hydrochloride	495
Nifedipine.....	444	Spironolactone	495
Nitrofurantoin.....	447	Sulfur precipitate.....	497
Norfloxacin	449	Suspension structured vehicle NF (U.S.P. Official)	499
Nystatin	450	Suspension structured vehicle sugar free NF (U.S.P. Official)	500
Omeprazole	452	Syrup simple	501
Ondansetron hydrochloride	453	Tacrolimus.....	502
Orange syrup (U.S.P. Official).....	454	Tadalafil	505
Oseltamivir phosphate.....	455	Terbinafine hydrochloride	505
Pantoprazole sodium	456	Testosterone	506
Parabens (para-hydroxybenzoates).....	457	Tetracaine/tetracaine hydrochloride	510
Pentoxifylline	458	Tetracycline/tetracycline hydrochloride	512
Permethrin	459	Theophylline	515
Phenobarbital	459	Tramadol hydrochloride	516
Phenytoin/phenytoin sodium	460	Tretinoin (all trans-retinoic acid)	517
Phytomenadione (phytonadione, Vitamin K).....	464	Triamcinolone acetonide	520
Piroxicam.....	466	Trichloroacetic acid	522
Podophyllum resin (podophyllin)	467	Trimethoprim	523
Potassium bromide	470	Urea.....	525
Prednisolone/prednisolone sodium phosphate	470	Ursodeoxycholic acid	527
Progesterone.....	472	Valsartan	528
Propranolol hydrochloride	477	Vancomycin hydrochloride	529
Resorcinol	479	Vehicle for oral solution NF/vehicle for oral solution sugar free NF	531
Rifampicin	482	Vehicle for oral suspension NF	532
Rose water (B.P.C, 1949).....	484	Verapamil hydrochloride	533
Rose water ointment (U.S.P. Official)	484	Wool alcohols ointment B.P 2020	534
Salicylic acid	485	Zinc oxide	535

β) στη μικρής κλίμακας παρασκευή τους.

Οι βασικές διαφορές ανάμεσα στα φαρμακευτικά ιδιοσκευάσματα και τα φαρμακευτικά παρασκευάσματα μπορούν να γίνουν αντιληπτές από τον **Πίνακα 1**, που αποτελεί προσαρμογή αντίστοιχου πίνακα που υπάρχει στη βιβλιογραφία.

Πίνακας 1: Βασικές διαφορές μεταξύ παρασκευής και παραγωγής φαρμάκων

Διαφορές	Παρασκευή φαρμάκων	Παραγωγή φαρμάκων
Τελικό αποτέλεσμα	Φαρμακευτικό παρασκεύασμα	Φαρμακευτικό προϊόν
Ιστορική καταγραφή	50 αιώνες	2 αιώνες
Καλύπτει Ανάγκες	Εξαίρεση	Πλειοψηφία
Ορολογία	Παρασκευή (preparation)	Παραγωγή (production)
Κλίμακα	Εξατομικευμένη/μικρή	Μεγάλη
GMP πλαίσιο	Όχι	Ναι
Ασφάλεια και αποτελεσματικότητα	Όχι διασφαλισμένη	Διασφαλισμένη
Εκτίμηση ρίσκου	Υψηλή	Χαμηλότερη
α' ύλες	Εμπορικά σκευάσματα/Καθαρές α' ύλες	Καθαρές α' ύλες
Ανάθεση ημερομηνίας	Εκτιμώμενη Μέγιστη Ημερομηνία χρήσης (ΕΜΗΧ): μικρή	Ημερομηνία λήξης: μεγάλη
Ελεύθερη απόδοση του πίνακα της διδακτορικής διατριβής της Δρ. Carvalho, με την άδεια της συγγραφέως		

1.2. Περιπτώσεις παρασκευής φαρμακευτικών σκευασμάτων

Στη διεθνή βιβλιογραφία, η χρήση των εξατομικευμένων αυτών θεραπευτικών προσεγγίσεων μπορεί να αποδοθεί περιπτωσιολογικά σε πολλές υποκατηγορίες, εκ των οποίων καλύτερα τεκμηριωμένες στη χρήση και αποτελεσματικότητά τους είναι οι εξής:

- 1) Περιπτώσεις αλλαγής φαρμακοτεχνικής μορφής για τη βελτίωση των οργανοληπτικών ιδιοτήτων του φαρμάκου π.χ. ασθενείς με δυσκαταποσία που δεν μπορούν να λάβουν στερεές φαρμακοτεχνικές μορφές (κάψουλες, δισκία), όπως ο παιδιατρικός πληθυσμός, ειδικά με σπάνιες παθήσεις και γηριατρικοί ασθενείς.
- 2) Περιπτώσεις αλλαγής συγκέντρωσης/δόσης της δραστικής ουσίας για ειδικούς πληθυσμούς, όπως παιδιά και ηλικιωμένοι.
- 3) Περιπτώσεις αλλαγής ενός ή περισσότερων εκδόχων, όπως η δυσανεξία σε κάποιο έκδοχο (π.χ. χρωστικές ουσίες, λακτόζη, συντηρητικά, γλυκόζη κ.τ.λ.).
- 4) Περιπτώσεις αλλαγής οργανοληπτικών ιδιοτήτων του φαρμάκου, όπως οσμή, γεύση, χρώμα και η υφή του.
- 5) Περιπτώσεις ελλείψεων εμπορικά διαθέσιμων φαρμάκων στην αγορά.
- 6) Περιπτώσεις κατάργησης εμπορικών φαρμακευτικών προϊόντων.
- 7) Περιπτώσεις που η θεραπεία μιας πάθησης απαιτεί ένα συνδυασμό δραστικών ουσιών,

Acacia syrup (U.S.P. Official)**A**

Γενικές Πληροφορίες: Πρόκειται για πολύηλοκο μίγμα από σάκχαρα και ημικυτταρίνες που προκύπτει από την αποξηραμένη κόμη βλαστών και κλαδιών από διάφορες ποικιλίες *Acacia* (Fam Leguminosae).

Συνθήκες φύλαξης: Διατηρείται σε καλά κλεισμένους περιέκτες.

Θέματα Σταθερότητας: Τα υδατικά διαλύματα Ακακίας χρειάζονται κάποιου είδους συντηρητικό, γιατί υπόκεινται σε βακτηριακή και ενζυμική αποδόμηση.

Συνταγή:

acacia, granular or powdered	100	g
sodium benzoate	1	g
vanilla tincture	5	ml
sucrose	800	g
water purified	q.s. 1000	ml

Παρασκευή: Αναμείξτε την ακακία, το sodium benzoate και τη ζάχαρη. Προσθέστε απεσταγμένο νερό 425ml και αναμείξτε υπό ήπια θέρμανση μέχρι πλήρους διάλυσης όλων των συστατικών. Όταν το διάλυμα ψυχθεί, αφαιρέστε τον υπερκείμενο αφρό και στη συνέχεια προσθέστε το βάμμα βανίλιας και αρκετό απεσταγμένο νερό, ώστε το τελικό διάλυμα να φτάσει σε όγκο τα 1000ml.

Συνθήκες φύλαξης: Σε καλά κλεισμένους περιέκτες, μακριά από υπερβολική ζέστη.

ΕΜΗΧ: Δεν καθορίζεται βιβλιογραφικά. Η ΕΜΗΧ πρέπει να καθοριστεί με βάση εμπειρικά δεδομένα και τους γενικούς κανόνες που αναφέρθηκαν στο σχετικό κεφάλαιο (βλ. σελ. 73-76).

Acetaminophen

Γενικές Πληροφορίες: Λευκή κρυσταλλική σκόνη με πικρή γεύση.

Διαλυτότητα: Στο νερό, σε θερμοκρασία περιβάλλοντος, έχει διαλυτότητα 14mg/ml ενώ η διαλυτότητά της αυξάνεται σε βραστό νερό στα 50mg/ml. Στην αιθανόλη έχει διαλυτότητα από 100-142mg/ml.

Συνθήκες φύλαξης: Σε καλά κλειστούς περιέκτες.

Θέματα Σταθερότητας: Τα υδατικά διαλύματα της ουσίας δείχνουν καλύτερη σταθερότητα σε pH 5-7. Συμβατή με τα περισσότερα έκδοχα εκτός από τη μανιτόλη.

Συνταγή:

acetaminophen (65mg/ml)-tramadol hydrochloride (7,5mg/ml), compounded oral suspension (U.S.P.)

acetaminophen tablets & tramadol HCl tablets	6500 mg	acetaminophen
	750 mg	tramadol
ora-sweet (sugar free) [®] /ora-plus 1:1 or equivalent*	q.s. 100	ml

*αναζητήστε τις αντίστοιχες μονογραφίες στις σελίδες 531-532

Παρασκευή: Υπολογίστε την ποσότητα όλων των συστατικών. Λειοτριβήστε τα χάπια